NOVEMBER 1996

RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK

11/96

DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK
A 06150 · 45. JAHRGANG
VERLAG TECHNIK GMBH BERLIN · MÜNCHEN

FERNSEHEN DIGITAL

DAS DIGITA

Verlag Technik GmbH · D-10400 Berlin
OLTNE10001 B247911 # 68700 #
Ratzel GmbH
PROBEHEFT f.GESCH.FÜHRUNG
Obere Hauptstraße 23
68766 Hockenheim

Das Tor zur **Multi-Mediawelt**

ASTRA digital

Damit in jedem Arbeits- und Wohnbereich ...

der bequeme Zugang zur Multimediawelt offen steht, sollte bei allen Installationen die Telefondose und der Satellitenanschluß als Kombidose geplant und eingebaut werden. Zusammen mit einem Universal-LNB können dann alle Möglichkeiten der digitalen Dienste über ASTRA (TV, Radio und Daten) komfortabel genutzt werden. Alles direkt über die Fernbedienung der Set-Top-Box.

Weitere Informationen erhalten sie bei der ASTRA-Hotline unter 0221/93 46 44 44.

ASTRA ist ein eingetragenes Warenzeichen der Société Européenne des Satellites.

AGENTUR+LEVEN+HERMANN, KÖLN

Mehr Wettbewerb?

In der Medien- und speziell in der klassischen Unterhaltungselektronik ist die Krise nach wie vor allgegenwärtig und sorgt für schleppenden Absatz und schwindende Gewinne. Auch saison- oder ereignisbedingte Belebungen des Marktes wie zur Fußball-EM und zu den Olympischen Spielen können nicht darüber hinwegtäuschen. Ist die Innovationskraft der Branche erschöpft? Marktstimuli wie seinerzeit die CD lassen auf sich warten. Hoffnungsträger wie die MiniDisc und PALplus konnten bisher den in sie gesetzten hohen Erwartungen nicht gerecht werden, 16:9-Fernsehgeräte gewinnen nur langsam an Marktbedeutung. Hinzu kommt, daß der hohe technische Standard der Geräte und ihr stetig wachsender Gebrauchsnutzen sich nicht mehr ohne weiteres dem anvisierten Konsumenten mitteilen lassen. Sollten technische Highlights zu unverkäuflichen Ladenhütern werden? Auf der anderen Seite geraten immer mehr Fachbetriebe in ihre Existenz bedrohende Schwierigkeiten. Bleibt ihnen als einziger Ausweg, sich auf den aggressiven und letztlich ruinösen Preiskampf einzulassen, der in der Branche herrscht und die mühsam angelegten Reserven angreift?

In Zeiten der Not besinnt man sich wieder mehr auf seine Stärken oder auch die der anderen. Das R+F-Handwerk sah und sieht, und dies mit voller Berechtigung, sein Service- und Beratungspotential als einen seiner größten Vorzüge an. Nun haben die Großmärkte, wie immer sie auch heißen, erkannt, daß die Steigerungsraten, die ein Verkauf über den Preis noch bringt, nicht mehr vielversprechend sind. Also investieren sie in Beratung und Service. So wird jetzt, wie zur CeBIT Home zu hören war, das Verkaufspersonal vom Media Markt fachlich geschult, um dem Erklärungsbedürfnis der neuen Technik gerecht zu werden und dem Kunden fundierte Antworten geben zu können. Außerdem werden Service- und Reparaturkapazitäten aufgebaut, damit einmal dort gekaufte Geräte auch an Ort und Stelle sachkundig repariert werden können. Zuguterletzt wird ein Truck über das Land geschickt, in dem den interessierten Kunden in einem großzügigeren Rahmen die neue Technik vorgestellt wird und Vorurteile abgebaut werden sollen.

Nun werden wir die letzten sein, die Fachwissen den Unwissenden und Interessierten mißgönnen, denn, so gesehen, haben es auch viele „Fach"-Verkäufer in den Großmärkten dringend nötig. Nur kann hier dem Meisterbetrieb eine neue Gefahr erwachsen. Gelingt es den Großmärkten, ihre Kunden von ihrer dann vorhandenen Fach- und Servicekompetenz zu überzeugen, besteht von Seiten der Kunden keine Notwendigkeit mehr, den Facheinzelhändler aufzusuchen. Speziell die jüngeren Generationen würden dann dem UE-Fachhandel verloren gehen, übt doch die Vielfalt und Vielzahl der Angebote in einem Großmarkt eine nicht zu unterschätzende Anziehungskraft aus.

Diesem Engagement wirksam entgegenzutreten wird schwer, ist aber nicht unmöglich. Dem einzelnen Fachhändler steht nur ein Bruchteil der finanziellen Macht der „Großen" zur Verfügung. Von der Industrie, die sich derzeit neu orientiert und selbst Wege aus der Krise sucht, ist kaum Unterstützung zu erwarten. Sie macht nur eines deutlich: Wer auf den Facheinzelhandel setzte, dem geht es heute besser als denen, die den Verkauf ihrer Ware vornehmlich den großen Ketten überließen. Wachsende Bedeutung wird den Kooperationen zukommen. Sie müssen ihren Mitgliedern mit neuen Lösungen helfen, sich im schärfer werdenden Konkurrenzkampf zu behaupten, sei es beim Erschließen neuer Geschäftsfelder, dem wirkungsvollen Auftritt nach außen oder der Unterstützung im Tagesgeschäft. Ein erfolgversprechender Ansatz ist z.B. das „Concept: Infoline" der Interfunk, das die umfassende Informationsvernetzung aller Mitglieder zur Aufgabe hat, unterstützt von der Werbekampagne „FairPay". Dergleichen sollte Schule machen.

Brigitte Kasper

INHALT

TITEL

Einträgliche Geschäfte versprechen sich Programm- und Diensteanbieter vom digitalen Fernsehen, aber auch die Hersteller der Empfangsgeräte sowie der dazu notwendigen Bauelemente. Die d-Box, das Decodersystem von Nokia, steht mittlerweile für den Empfang des digitalen Fernsehens DF 1 zur Verfügung.

Seite 30

Titel: Anzeige

Nach wie vor setzt die Industrie große Hoffnungen auf das digitale Video-Disc-System, doch zu einer Markteinführung kam es bisher nicht. Die Softwareindustrie sieht die Gefahren neuer Vertriebswege, die Gerätehersteller zögerliche Absatzentwicklungen.

Seite 18

Future IMT heißt eine neue Satellitenantenne, die auf der im Institut für Höchstfrequenztechnik mbH, Leipzig, entwickelten Planartechnologie aufgebaut ist und von Galaxis vertrieben wird. Über die Grundlagen dieser integrierten Multifeed-Technologie lesen Sie ab

Seite 26

DIREKT
Mehr Wettbewerb? 3

rft-REPORT 6

NEWS 10

BRANCHE 65

VIDEO
DVD: Geschäft läßt warten 18
MiniDV-Kassetten 32

PORTRAIT
Ideen für das Jahr 2000 23

ANTENNEN
Doppelfokus-Reflektorantenne 26

MULTIMEDIA
Set-Top-Box: Schnittstelle zur Zukunft? 30
TV-Gerät mit Pentium 100 und Windows 95 56

LIVE
5. Satel-Symposium 34
Photokina '96: Digitale Bilder 36

HANDWERK
Concept: Infoline: Fit für den Wettbewerb 39
Löten und Entlöten 50
Marketing: Mit Profil zum Erfolg 52

MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESFACHGRUPPE
RADIO- UND FERNSEHTECHNIK IM ZVEH

RADIO · FERNSEHEN
ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

PRAXIS

Bestimmung des DC-Mittelwertes von Impulsfolgen 45

MESSEN

Neue Digitaloszilloskope von Tektronix 49

WIRTSCHAFT

Erfolgreich werben – mehr verkaufen, Teil 6 58

R+F FACHKUNDE

1. Lehrjahr
Konstantstrom- und Konstantspannungsquellen 41

3. Lehrjahr
Was sind Hohlleiter? 43

NORMEN 63

TIPS 70

MARKT & HANDEL 72

TREND & TECHNIK 76

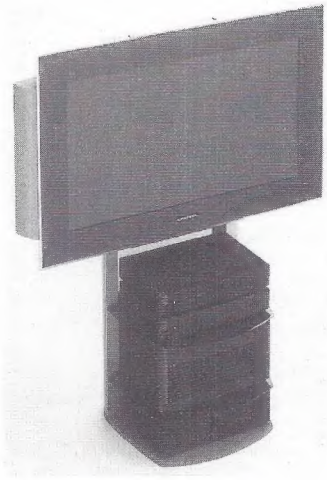
LITERATUR 80

Impressum 81

RFE-Bestellschein 82

Dieser Ausgabe liegt eine Beilage für „Werbe-Berater", Bonn, (Postvertriebskennzeichen Z 1715) bei.

In der Abteilung Forschung & Entwicklung bei Grundig entstanden bedeutende Entwicklungen für das PALplus-System. Ebenso gingen von hier wesentliche Einflüsse auf die DAB- und DVB-Standards aus. Da man sich aber auf dem Erreichten nicht ausruhen darf, wird schon für das Jahr 2000 geforscht.



Seite 23

Das Erscheinungsbild und das Auftreten der Firma spielt im Wettbewerb um den Kunden eine nicht zu unterschätzende Rolle. Wie sich kleine und mittelständische Fachhändler der UE-Branche erfolgreich profilieren können, beschreibt der Beitrag ab

Seite 52

Über Computer, mit denen man auch fernsehen kann, wurde schon viel berichtet. Neu ist das Fernsehgerät, das zugleich Computer und mit großer 70-cm-Bildröhre ausgestattet ist. Es enthält einen Pentium 100 und ist Windows-95-tauglich. Entwickelt wurde es in Baden-Württemberg, gefertigt wird es bei RFT in Staßfurt. Seinen Vertrieb übernahm das Versandhaus Quelle.

Seite 56

Qualifizierte Innovation statt Aktionismus

Stellungnahme zu aktuellen berufspolitischen Fragen

Rechtsanwalt Ingolf Jakobi, Geschäftsführer im ZVEH

Die aktuelle bildungspolitische Debatte

Die von einigen Spitzenverbänden der Wirtschaft unter dem Stichwort „Ausbildungsplatzinitiative" gestartete Aktion zur Schaffung neuer Ausbildungsordnungen hat bei den politisch Verantwortlichen, aber auch bei anderen, in die Berufsbildungsarbeit eingebundenen Organisationen zu einem als „Aktionismus" zu bezeichnenden Eifer in der Kreation angeblich neuer Ausbildungsberufe geführt. Die angespannte Ausbildungsplatzlage in den neuen Bundesländern und das zurückgehende Angebot an Lehrstellen in Westdeutschland sind sicherlich bedeutsame Gründe, das Engagement in der Ausbildung zu stärken. Die Absicht, durch die Schaffung neuer Ausbildungsberufe auch diejenigen Betriebe in die Ausbildung einzubeziehen, die bisher nicht zu den klassischen Ausbildungsbereichen für eine kaufmännische bzw. gewerblich-technische Ausbildung gehören, ist vom Grundsatz her ebenfalls zu unterstützen.
Allzuviele der vorgeschlagenen, vermeintlich neuen Ausbildungsberufe werden aber bereits durch bestehende handwerkliche Ausbildungsverordnungen abgedeckt. In mündlichen und schriftlichen Stellungnahmen u.a. gegenüber Bundeswirtschaftsminister Dr. Rexrodt, dessen Ministerium für den Erlaß von Ausbildungsordnungen und Berufsbildverordnungen zuständig ist, an den Generalsekretär des Bundesinstituts für Berufsbildung (BBiB) sowie an den Generalsekretär des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) hat der ZVEH darauf hingewiesen, daß mit solchen Vorschlägen keineswegs neue Ausbildungsplätze geschaffen werden können. Sofern für „neue" Ausbildungsberufe allenfalls Teile der in den Elektrohandwerken bestehenden, erst vor wenigen Jahren entwickelten Ausbildungsordnungen herausgegriffen und abgeschrieben werden, können sich hierdurch keine positiven Auswirkungen auf die Lehrstellensituation ergeben.
Es läßt sich feststellen, daß die sog. Ausbildungsplatzinitiative, die auf große Unterstützung relevanter Gruppen trifft, u.a. den Zweck verfolgt, von bildungspolitischen Versäumnissen des Wirtschaftsbereiches Industrie in den vergangenen Jahren abzulenken. Im Gegensatz zu den elektrohandwerklichen Unternehmen, die die Zahl der abgeschlossenen Ausbildungsverträge trotz zum Teil schwieriger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen bis vor kurzem gleichbleibend hoch halten konnten, hat sich die Industrie ihrer Ausbildungsverpflichtung in der jüngeren Vergangenheit weitgehend entzogen. Neben diesem Ablenkungseffekt wird bei einem Blick auf die Inhalte der von Industrieseite vorgeschlagenen neuen Ausbildungsberufe aber schnell deutlich, daß man versucht, über neue industrielle Ausbildungsberufe Tätigkeiten zu okkupieren, die zum Kernbereich elektrohandwerklicher Betätigung gehören. Beide Motive haben offensichtlich bei den personell gut ausgestatteten Berufsbildungsabteilungen der Industrie dazu geführt, daß bewährte Prinzipien bei der Schaffung von Ausbildungsordnungen, wie etwa eine ausreichende Abgrenzung zu bereits bestehenden Ausbildungsberufen, unberücksichtigt bleiben.
Neben diesen Fehlentwicklungen im Bereich der beruflichen Erstausbildung hat insbesondere auch die anstehende Überarbeitung der Anlage A zur Handwerksordnung zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen den Wirtschaftsbereichen Handwerk und Industrie, aber auch zu Verwerfungen innerhalb der handwerklichen Organisation beigetragen. Die von Kammerseite vorgeschlagenen Querschnittsberufe wie z.B. Messebauer, Hausgerätetechniker, Sicherheitstechniker und Veranstaltungstechniker wurden von den Fachverbänden – insbesondere auch vom ZVEH – mit Nachdruck abgelehnt. Nach intensiven Diskussionen in den Gremien des ZDH fanden die Vorschläge des ZVEH für eine sachgerechte Überarbeitung der Anlage A zur HwO in weitem Umfang Berücksichtigung. Wenn die Position des ZVEH – zumindest handwerksintern – durchgesetzt werden konnte, so liegt dies vor allem daran, daß die Verbandsstrategie nicht allein in der Ablehnung von Vorschlägen bestand, sondern daß man selbst qualifizierte Maßnahmen für eine sachgerechte Innovation des berufsrechtlichen Rahmens elektrohandwerklicher Tätigkeit anbieten konnte.

Vorschläge des ZVEH zur Überarbeitung der Anlage A der HwO

Erweiterung des Verzeichnisses der verwandten Handwerke (§ 7 Abs. 1 HwO)

Mit der Überarbeitung der Anlage A zur HwO (Liste der handwerklichen Vollberufe) sollen nach dem sogenannten Eckwertepapier der parlamentarischen Arbeitsgruppe im Bundestag die Strukturen der Handwerksberufe im Hinblick auf die Herausforderungen der Zukunft des Binnenmarktes verbessert werden. Ins Auge gefaßt war hier zunächst auch eine Zusammenlegung nahestehender Berufe, die für die Elektrohandwerke aber nicht in Betracht kommt. Die elektrohandwerklichen Berufe Elektroinstallateur, Radio- und Fernsehtechniker, Elektromaschinenbauer, Elektromechaniker, Fernmeldeanlagenelektroniker und Büroinformationselektroniker müssen als eigenständige Gewerbe der Anlage A erhalten bleiben. Der Umfang der jeweils zu beherrschenden Kenntnisse und Fertigkeiten schließt eine Zusammenlegung elektrohandwerklicher Berufe aus. Mit einer Ausdehnung der Verordnung über verwandte Handwerke auf die elektrohandwerklichen Berufe könnte aber eine Optimierung der gewerberechtlichen Möglichkeiten für diesen innovativen Handwerkszweig erreicht werden.
Die gewerberechtlichen Voraussetzungen für ein breiteres elektrohandwerkliches Leistungsangebot „aus einer Hand" müssen sich an den marktwirtschaftlichen Bedürfnissen orientieren. Diese wiederum werden von den technischen Gegebenheiten entscheidend beeinflußt. Vor allem die Digitalisierung und die damit einhergehende Miniaturisierung haben zu einer extremen Ausweitung elektrotechnischer Lösungen geführt und eine Veränderung des Marktes bewirkt. Diese Entwicklung, von der alle elektrohandwerklichen Berufe erfaßt sind, wird sich noch intensivieren. Der Einsatz modernster Elektrotechnik in einer Vielzahl von Arbeitsbereichen (Sicherheitstechnik, Meß-, Steuer-, Regeltechnik, Gebäudesystemtechnik, Netztechnik, Informations- und Kommunikationstechnik) macht eine klare Abgrenzung von Beschäftigungssektoren für Verbraucher zunehmend schwieriger. Mit Hilfe der Verwandtschaftserklärung könnte den elektrohandwerklichen Unternehmen die gewerberechtliche Möglichkeit eröffnet werden, ein zeitgerechtes und flexibles Komplettangebot zu unterbreiten. Die Aufnahme der elektrohandwerklichen Berufe in die Verwandtschaftsverordnung, die vom Bundeswirtschaftsministerium erlassen wird, hätte zur Folge, daß derjenige, der in einem Elektrohandwerk die Meisterprüfung bestanden hat, sich nicht nur mit diesem Handwerk in die Rolle eintragen lassen kann, sondern auch mit den für verwandt erklärten anderen Elektrohandwerken. Hierdurch werden gewerberechtliche Hindernisse ausschließlich zu Gunsten und im Interesse der Elektrohandwerke untereinander aufgehoben.

Die Bundesfachgruppen der fünf vom ZVEH vertretenen Handwerke haben sich nach gründlichen Diskussionen einmütig für die Verwandtschaft aller sechs elektrohandwerklichen Berufe (einschl. der Büroinformationselektroniker) ausgesprochen. Der Bundesverband der Bürotechnik (BBT), der die Betriebe der Büroinformationselektroniker betreut, lehnt zwar eine Verwandtschaft aller elektrohandwerklichen Berufe ab, befürwortet aber die Verwandtschaft des Büroinformationselektroniker-Handwerks mit den Handwerken Radio- und Fernsehtechnik, Elektromechanik und Fernmeldeanlagenelektronik.
Die gestiegene Einsatzbreite und Einsatztiefe elektrotechnischer Funktionen führt zu einer verstärkten Nachfrage bei Individuallösungen. Planung, Ausführung und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung von Anlagen, die auf die speziellen Bedürfnisse des Kunden ausgerichtet sind, sind typische handwerkliche Tätigkeitsfelder. Die von Industrieseite zu verzeichnenden Okkupationsbemühungen, die ihren Ausdruck finden in Vorschlägen für industrielle Ausbildungsberufe wie Haussystemtechniker oder Kommunikationstechniker, können mit Hinweis auf die als Folge der Verwandtschaftserklärung mögliche Vervollständigung eines elektrotechnischen Komplettangebotes abgewehrt werden.
Wie zahlreiche Beispiele belegen, haben sich elektrohandwerkliche Betriebe vor allem im Bereich der Gebäudetechnik bereits an die wirtschaftlichen Entwicklungen angepaßt. Durch die Aufnahme in die Verwandtschaftsverordnung würden im Interesse der Verbraucher und der Handwerker technisch unumgängliche Überschneidungen wesentlicher Tätigkeiten der Elektrohandwerksberufe auch gewerberechtlich zugelassen.
Die sinnvolle, komplette Ausführung der Arbeiten aus dem Bereich der Gebäudesystemtechnik, der Netzwerktechnik, der Sicherheitstechnik und der Meß-, Steuer-, Regeltechnik durch elektrohandwerkliche Unternehmen kann damit ebenso sichergestellt werden wie ein breites Leistungsangebot in der Informations- und Kommunikationstechnik.
Mit der Verwandtschaftserklärung würde einerseits die erforderliche Qualität der Ausbildung in den einzelnen Elektrohandwerken nicht angetastet, weil die Ausbildungsverordnungen ebenso wie die Berufsbildverordnungen unverändert bestehen blieben, andererseits wäre aber die gewerkübergreifende Tätigkeit in sämtlichen verwandten Elektrohandwerken ermöglicht.
Wie die jüngste Stellungnahme des Deutschen Industrie- und Handelstages (DIHT) zu diesen Absichten zeigt, ist der ZVEH mit seinem Vorschlag auf dem richtigen Weg. Von der Industrieseite wird nämlich die von uns angestrebte Flexibilität innerhalb des bereits bestehenden Handwerksrahmens strikt abgelehnt, weil damit zu Gunsten der Elektrohandwerke „quasi-industrielle Betriebsstrukturen" geschaffen würden, gleichzeitig fordert man aber für den Wirtschaftsbereich Industrie ebenfalls die Ermöglichung eines „Angebots aus einer Hand".

Neubezeichnung bestehender Gewerbe der Anlage A

■ Neubezeichnung des Elektroinstallateur-Handwerks

Der ZVEH hat als Neubezeichnung für das Gewerbe Elektroinstallateur den Begriff „Elektrotechniker" vorgeschlagen.
Zur Begründung wird auf die geänderten praktischen Anforderungen und die demzufolge ebenfalls anders gelagerten Tätigkeitsschwerpunkte in diesem Gewerbe verwiesen. Der seither verwendete Begriffsbestandteil „Installateur" weist auf Tätigkeitsfelder hin, deren Bedeutung in stetigem Abnehmen begriffen ist. Den Schwerpunkt der von diesem Handwerk auszuführenden Arbeiten bildet immer weniger die Installation, sondern zunehmend der Umgang mit moderner Elektrotechnik. Dies wird unter anderem dokumentiert durch die Arbeiten mit hochmoderner Gebäudesystemtechnik und zukunftsweisender Netztechnik. Elektrohandwerkliche Betriebe sind in der Lage, den Kunden technische Lösungen für komplexe Probleme anzubieten. Diese Leistungen geben dem Beruf zunehmend das Gepräge und sollten daher ihren Niederschlag auch in der Berufsbezeichnung finden.
Neben den geänderten Anforderungen der beruflichen Praxis berücksichtigt diese Neubezeichnung vor allem aber auch, daß junge Menschen in der Phase der Berufswahl erwiesenermaßen ihre Entscheidungen unter dem Gesichtspunkt der Attraktivität der Berufsbezeichnung treffen. Die Bezeichnung „Elektrotechniker" ist in weitaus höherem Maße geeignet, dem Beruf größere Attraktivität beim beruflichen Nachwuchs zu sichern als der seitherige Begriff.

■ Neubezeichnung des Elektromechaniker-Handwerks

Der ZVEH hat als Neubezeichnung für dieses Gewerbe den Begriff „Systemelektroniker" vorgeschlagen.
Die technische Entwicklung hat bereits seit vielen Jahren zu deutlichen Veränderungen im Beruf des Elektromechanikers geführt. So wird dessen Tätigkeitsfeld in zunehmendem Umfang nicht mehr durch mechanische Arbeiten geprägt, sondern besteht hauptsächlich aus Tätigkeiten aus dem Gebiet der Elektronik. Der typische Elektromechaniker-Betrieb ist heute im Bereich der produzierenden Mikroelektronik tätig, so daß die Mechanik verdrängt und das Schwergewicht der Arbeiten auf die Herstellung von Systemen aus elektrotechnischen Bauelementen, Baugruppen und Software verlagert wurde. Zahlreiche Handwerksbetriebe weisen auf diesen Schwerpunkt ihrer gewerblichen Tätigkeit auch durch die Namensgebung für ihr Unternehmen hin und führen den Wortbestandteil „System-" in ihrer Firma. Die Ausbildungsverordnung für das Elektromechaniker-Handwerk berücksichtigt diese vorstehend beschriebenen Veränderungen bereits seit einigen Jahren. So wurde die Ausbildungszeit für die die Mechanik betreffenden Ausbildungsinhalte bis zu einem geringen Restbestand drastisch verkürzt, während gleichzeitig die Ausbildungsinhalte der Digital- und Mikroprozessortechnik erheblich ausgeweitet wurden.
Die Schwerpunkte der Arbeiten, die von typischen Elektromechaniker-Betrieben ausgeführt werden, liegen heute fast ausschließlich im sogenannten „High-Tech-Bereich". Die von den Kunden verlangten individuellen Lösungen bestehen im Regelfall in der Planung und Anfertigung elektronischer Anlagen zur Steuerung von Ablaufprozessen. Diese Aufgaben sind in industriellen Betrieben, aber auch in privaten Gebäuden nur noch mittels intelligenter Software oder durch den Einsatz von mikroelektronischen Baugruppen zu erfüllen. Die Zuordnung dieses Handwerks zur „Mechanik" wird den tatsächlichen Gegebenheiten somit in keiner Weise mehr gerecht.
Auf Anregung des ZVEH hat der ZDH dem Bundesministerium für Wirtschaft bereits im Jahr 1991 den Wunsch auf Umbenennung mitgeteilt. Eine entsprechende Bitte des Ministeriums an den DIHT um baldige Stellungnahme blieb unbeantwortet und traf insbesondere von industrieller Seite auch über mehrere Jahre hinweg nicht auf Widerspruch. Die seit kurzem zu verzeichnenden Bemühungen der Industrieseite, einen industriellen Ausbildungsberuf zu schaffen und mit der Bezeichnung „Systemelektroniker" zu belegen, werden vom ZVEH daher mit Nachdruck abgelehnt. Der ZDH hat diese Ablehnung ebenso wie die Forderung nach Umbenennung des Elektromechaniker-Handwerks in Systemelektroniker in seinem dem Bundeswirtschaftsministerium Ende September 1996 vorgelegten Vorschlag zur Reform der Anlage A zur HwO übernommen und unterstützt den ZVEH damit in seinen Absichten.
Dem zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Beitrags bekanntgewordenen, erneuten Widerspruch des DIHT gegen den Umbenennungsantrag des ZVEH wird von Handwerksseite erneut entgegengetreten werden. Nachdem das sogenannte Antragsgespräch für die Schaffung eines industriellen Ausbildungsberufes „Systemelektroniker" beim Bundeswirtschaftsministerium bereits geführt wurde, hat der ZVEH in einem Einzelgespräch im Bundeswirtschaftsministerium die Gründe vorgetragen, die gegen die Absichten des DIHT sprechen.
Um weiterhin die elektrohandwerklichen Interessen in dem laufenden Neuordnungsverfahren zu wahren, wurde darüber hinaus ein Sachverständiger aus den Reihen der Elektrohandwerke benannt, der beim Bundesinstitut für berufliche Bildung (BiBB) die Arbeiten kritisch begleitet.

Herausgabe des EMV-Wegweisers verzögert sich

Der ZVEH hat die Herausgabe des für dieses Jahr angekündigten EMV-Wegweisers einstweilen zurückgestellt. Dies schien geboten, weil derzeit zwischen der EU-Kommission und der Bundesrepublik Deutschland schwerwiegende Meinungsunterschiede darüber bestehen, ob das deutsche Umsetzungsgesetz den Inhalten der europäischen EMV-Richtlinie entspricht. Da die gegenteiligen Auffassungen insbesondere jene Vorschriften des deutschen EMV-Gesetzes betreffen, die Sonderregelungen im Hinblick auf elektrische Anlagen enthalten, wird der Ausgang der aktuellen Meinungsunterschiede von erheblicher Bedeutung für den Inhalt des EMV-Wegweisers sein. Um den Ausgang der Diskussion berücksichtigen zu können, verzögert sich die Herausgabe dieser ZVEH-Publikation.
Wie in der Vergangenheit wird der EMV-Arbeitskreis des ZVEH die elektrohandwerklichen Interessen in die Neugestaltung des Gesetzes einbringen. Über den Fortgang wird berichtet.

■ Neubezeichnung des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks

Der ZVEH hat als neue Gewerbebezeichnung für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk den Begriff „Medientechniker" vorgeschlagen.
Der Tätigkeitsschwerpunkt in den Betrieben des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks verlagert sich von Anschlußarbeiten, Inbetriebnahme und Instandhaltungen von Geräten und Anlagen der Radio- und Fernsehtechnik hin zur Integration der verschiedenen Medien, die durch die Digitalisierung ermöglicht wurde. Das Zusammenwachsen von Unterhaltungselektronik, Telekommunikation und Computertechnik erfordert handwerkliche Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Planung und Zusammenstellung, des Aufbaus und insbesondere der Zusammenschaltung der verschiedenen Medien.
Bereits die Verordnung über das Berufsbild des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks vom 26. 4. 1994 verdeutlicht, daß diesem Handwerkszweig eine Vielzahl von Aufgaben aus dem medientechnischen Bereich zuzuordnen ist. Um die Kompetenz des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks im Bereich der neuen Medien besser zu dokumentieren und die in keiner anderen Berufsgruppe anzutreffende Befähigung zur Erarbeitung medientechnischer Individuallösungen hervorzuheben, wird die Umbenennung in Medientechniker angestrebt. Da von Seiten des DIHT auch diese Umbenennung mit dem Argument abgelehnt wird, der Begriff Medientechniker sei zu umfassend, hat der ZVEH in dem bereits erwähnten Einzelgespräch im Bundeswirtschaftsministerium nachdrücklich für dieses Vorhaben des ZVEH geworben. In der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik hat man die technischen und insbesondere auch marktwirtschaftlichen Möglichkeiten, die mit einer Umbenennung in „Medientechniker" bei gleichzeitiger Überarbeitung des Berufsbildes einhergehen können, erkannt und sich für dieses Vorhaben ausgesprochen.

Anpassung der Berufsbilder

■ Das Erfordernis, gleichzeitig mit der Umbenennung in Medientechniker auch eine Überarbeitung des Berufsbildes des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks durchzuführen, ergibt sich daraus, daß insbesondere die Planung, Berechnung, Herstellung und Installation von sogenannten „Schnittstellenkomponenten" berücksichtigt werden muß. Nur hierdurch kann die angestrebte Kombination verschiedener Medien für dieses Handwerk ermöglicht werden.
Um den Beruf „Medientechniker" mit Kenntnissen und Fertigkeiten nicht zu überfrachten, ist zu prüfen, inwieweit auf Meisterebene die Bildung von Fachrichtungen möglich ist. Diese Fragen sind in der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik bislang nur andiskutiert. Vorschläge zur Bildung von Fachrichtungen erfassen zur Zeit die Bereiche „Übertragungstechnik", „Veranstaltungstechnik", „Gestaltungstechnik", „Bildungskommunikation" und „Freizeitkommunikation".

■ Die sogenannte Berufsbildverordnung für das Elektromechaniker-Handwerk bedarf aufgrund der dargestellten Entwicklungen ebenfalls der Anpassung. Entsprechende Vorschläge sind in den Bundesfachgruppen des ZVEH so schnell wie möglich zu erarbeiten.

Stellungnahme zu Vorschlägen für neue Berufe

Handwerkliche Vollberufe

Bei den zum Teil auch von Handwerksseite in die Diskussion gebrachten Vorschlägen für neue Berufe wie Messebauer, Veranstaltungstechniker und Sicherheitstechniker verdeutlicht ein Blick auf die Beschreibung der jeweils zuzurechnenden Betätigungsfelder, daß diese allenfalls Teilbereiche bereits bestehender Berufsbildverordnungen aufgreifen und zu vermeintlich neuen Berufsbildern zusammenfügen. Es kann dahin gestellt sein, ob mit der Schaffung solcher Berufe tatsächlich neue Existenzgründungen einhergehen würden, sicher erscheint jedenfalls, daß die erwähnten Vorschläge auf längere Sicht ausschließlich negative Auswirkungen haben müßten. Die angeblich neuen Berufe stellen ein Konglomerat bereits bestehender Handwerksberufe dar. Tätigkeitsfelder aus verschiedenen Berufen werden in einer Art und Weise kombiniert, die der immer wieder geforderten „Ausbildung in die Tiefe" nachhaltig widerspricht. Die vorgeschlagenen „Querschnittsberufe" lassen sich auch mit der Systematik der Handwerksordnung nicht vereinbaren und stellen den vorgegebenen handwerksrechtlichen Ordnungsrahmen insgesamt in Frage. Vor allem die Betrachtung der marktwirtschaftlichen Gegebenheiten führt zu dem Ergebnis, daß mit solchen Vorschlägen keine neuen Tätigkeitsfelder erschlossen werden können. Die jeweils angesprochenen Bereiche sind vor allem auch durch elektrohandwerkliche Unternehmen bereits seit langem besetzt, so daß durch die Schaffung neuer Berufe allenfalls bislang funktionsfähige wirtschaftliche Strukturen im Handwerksbereich zerschlagen würden mit der Folge, daß auch die Ausbildungsleistungen nachlassen müßten. Die Handwerkskammern, die sich nachhaltig für die Schaffung dieser Berufe eingesetzt haben, müssen erkennen, daß in vielen handwerklichen Bereichen die Zahl der Betriebe bereits jetzt zu hoch ist und daß mit einem kurzfristigen Ansteigen der Neueintragungen bei den Handwerkskammern ein wirtschaftlicher Niedergang etablierter Handwerksbetriebe korrespondieren würde.
Da der aktuelle Vorschlag des ZDH an das Bundeswirtschaftsministerium zur Überarbeitung der Anlage A zur HwO die vom ZVEH abgelehnten Konglomeratberufe nicht enthält, darf schon jetzt zumindest von einem Teilerfolg elektrohandwerklicher Interessenvertretung gesprochen werden.

Ausbildungsberufe

Der ZVEH begrüßt alle bildungspolitischen Maßnahmen, die geeignet sind, Jugendlichen eine bessere berufliche Perspektive zu eröffnen bzw. einer größeren Zahl von Jugendlichen eine solide berufliche Zukunft zu sichern. Die im Rahmen der „Aktion neue Berufe" vom DIHT initiierten Vorschläge für Ausbildungsberufe wie z.B. Elektromonteur, Prüfgerätelektroniker, Haussystemtechniker, Haussicherheitstechniker und Systemelektroniker streben aber größtenteils keine wirkliche Innovation in der Berufsausbildung an und werden auch den vom Berufsbildungsgesetz an staatlich anerkannte Ausbildungsberufe gestellten Anforderungen nicht gerecht.
Gesetzlich ist es gemäß § 25 BBiG/HwO geboten, für eine Anpassung der Berufsausbildung an die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfordernisse Sorge zu tragen. Dies kann nach Auffassung des ZVEH zu einem großen Teil durch die Aufnahme neuer Qualifikationen in die zu novellierenden Ausbildungsordnungen bereits bestehender Ausbildungsberufe geschehen. Dem gegenüber bevorzugt die Industrie offenbar die Schaffung neuer Ausbildungsberufe zur Erfüllung der Vorgaben von § 25 BBiG/HwO.
Zutreffend ist, daß in Anbetracht der derzeitigen Ausbildungssituation das Ausbildungs- und Beschäftigungspotential bestmöglich ausgeschöpft werden muß. Dieses Ziel erreicht man aber nicht, indem durch die verstärkte Schaffung industrieller Ausbildungsberufe die bislang hohe Ausbildungsbereitschaft in den elektrohandwerklichen Unternehmen beeinträchtigt wird. Selbstverständlich wird vom ZVEH nicht verkannt, daß in jahrzehntelanger Praxis für vergleichbare Gewerbebereiche in Handwerk und Industrie auch jeweils entsprechende Ausbildungsberufe anerkannt wurden. Die hohe

Formulare, Formulare...
zur direkten EDV-Nutzung bald verfügbar!

Bekanntlich gibt es zum Teil schon seit langer Zeit eine Vielzahl von Mustertexten von Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) für die Unternehmen der Elektrohandwerke (Elektroinstallateur-, Radio- und Fernsehtechniker-, Elektromaschinenbauer-, Elektromechaniker- und Fernmeldeanlagenelektroniker-Handwerk). Hierzu zählen:

- AGB in Form von Leistungs- und Reparaturbedingungen
- AGB in Form von Verkaufsbedingungen
- AGB in Form von Zahlungsbedingungen
- AGB in Form der besonderen Regelung des Eigentumsvorbehalts (Sonderversion)
- AGB in Form von Vermietbedingungen
- AGB in Form von Wartungsbedingungen
- AGB in Form eines Vertrages betreffs: Änderungskündigung/Angleichung des Wartungsentgelts
- AGB in Form von VOB-Formularen.

Diese Angebote bezogen sich bislang nahezu ausschließlich auf Textvorlagen in „Papierform" („Mustermappe" für alle Innungsbetriebe kostenlos).
Nunmehr stellt sich der ZVEH dem erweiterten EDV-Bedarf und bereitet ein ergänzendes EDV-Angebot – zum direkten Einlesen von AGB-Texten in die EDV-Anlage und/oder zur Weitergabe an einen beauftragten Drucker – vor. Wir sind zuversichtlich, Interessenten etwa Ende dieses Jahres über die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Elektrohandwerke (WFE) mbH, Lilienthalallee 4, 60487 Frankfurt a.M., bedienen zu können. „Sie haben Bedarf?" Dann unsere Empfehlung: „Bleiben Sie am Ball!" Nähere Informationen im Dezember 1996.

volkswirtschaftliche Bedeutung gleichartiger Qualifikationsprofile in den unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen begründet sich gerade auch darin, daß Beschäftigungsmöglichkeiten für handwerklich Ausgebildete in industriellen Bereichen bestehen und umgekehrt. Die Mehrzahl der von Industrieseite erarbeiteten Vorschläge für neue Ausbildungsberufe greift aber in so nachhaltiger Weise in elektrohandwerkliche Betätigungsfelder ein, daß im Fall des Erlasses entsprechender Ausbildungsordnungen für die Vielzahl der elektrohandwerklichen Unternehmen existenzbedrohende Veränderungen eintreten würden. Auch wenn sich Überschneidungen zwischen industriellen und handwerklichen Ausbildungsberufen nicht vermeiden lassen, so ist bei dem Erlaß neuer Ausbildungsordnungen doch darauf zu achten, daß neue industrielle Berufe nicht derart massiv den Leistungsbereich der zukunftsorientierten elektrohandwerklichen Berufe tangieren. Für die von Industrieseite vorgeschlagenen neuen Ausbildungsberufe gilt, daß sie zu einem großen Teil die zu fordernde „ausreichende Abgrenzung von anderen Ausbildungsberufen" nicht in hinreichendem Maß beachten.

Fazit

Die Vorschläge im Rahmen der berufspolitischen Debatte lassen erkennen, daß es in vielen Fällen nicht um Fragen der beruflichen Erstausbildung und insbesondere nicht um die Schaffung von zusätzlichen Ausbildungsplätzen geht. Ziel der sogenannten Ausbildungsplatzinitiative der Industrie ist in erster Linie der Abbau von elektrohandwerklichen Geschäftsfeldern und das industrielle Vordringen in bislang elektrohandwerklich dominierte Märkte.
Diese Absichten spiegeln sich ebenfalls in der Stellungnahme des DIHT zu den Vorschlägen des Handwerks für die Überarbeitung der Anlage A zur HwO wider. In nicht zu überbietender Deutlichkeit werden nicht nur alle Vorschläge, die zu einer Erweiterung von handwerklichen Zuständigkeiten führen könnten, abgelehnt, sondern auch solche Vorschläge, die eine Sicherung handwerklicher Märkte zum Ziel haben. Daß in Anbetracht der Ergebnisse der Handwerkszählung, durch die die hervorragende volkswirtschaftliche Bedeutung des Handwerks dokumentiert wird, von der Industrie eine „Reform der Handwerksordnung" begehrt wird, die handwerkliche Berufe auf Handlangerdienste beschränken möchte, ist kaum nachvollziehbar.
Keinesfalls von der Hand zu weisen ist allerdings, daß die infolge neuer Techniken veränderten Märkte auch Auswirkungen haben müssen auf die berufliche Bildung und die Abgrenzung zwischen handwerklichen und industriellen Tätigkeitsbereichen. Daher treffen Novellierungsvorschläge in diesen Bereichen auch zu Recht auf das Interesse der politisch Verantwortlichen.
Zur Sicherung bestehender und zur Öffnung neuer Märkte für die Elektrohandwerke genügt es daher nicht, Neuvorschläge kategorisch abzulehnen. Erforderlich ist vielmehr die Erstellung eigener, nachvollziehbarer Konzepte, aus denen sich ergibt, wie den geänderten Herausforderungen begegnet werden kann. Die Vorschläge des ZVEH zielen darauf ab, im Interesse der elektrohandwerklichen Betriebe, der dort beschäftigten Arbeitskräfte und der Verbraucher sowohl ein breites handwerkliches Leitungsangebot „aus einer Hand" als auch spezialisierte oder möglicherweise neue Leistungsangebote zu ermöglichen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wie Verwandtschaft, Anpassung der Berufsbezeichnungen, teilweise Überarbeitung der Berufsbildverordnungen und – wo erforderlich – die Schaffung von Fachrichtungen auf Meisterebene werden den Erfordernissen einer erfolgversprechenden wirtschaftlichen Betätigung der einzelnen Elektrohandwerke aus Sicht der Gremien des ZVEH gerecht.
Daneben muß durch geeignete Fortbildungsmaßnahmen – wie z.B. im Bereich der Sicherheitstechnik – auf die hohe Kompetenz der Elektrohandwerke in interessanten Marktbereichen hingewiesen werden. Es bleibt zu hoffen, daß die ZVEH-Initiativen die notwendige Unterstützung durch die politischen Entscheidungsträger, die Spitzenorganisationen der Unternehmer und die Gewerkschaften erfahren.

Sitzung der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik

Wahlen – Einigung auf neue Berufsbezeichnung – d-Box im Visier

Der Beginn der Bundesfachgruppensitzung am 21. und 22. 9. 1996 im Bildungszentrum für Elektrotechnik in Lauterbach galt zunächst dem Gedenken an den verstorbenen stellvertretenden Vorsitzenden Gerhard Bielstein. Nach seinem plötzlichen Tod war auf der Sitzung, die vom Vorsitzenden Gieselher Allexi geleitet wurde, ein Stellvertreter neu zu wählen.
In dieses Amt gewählt wurde Uwe Christiansen aus Schleswig-Holstein, der seit vielen Jahren dem Beirat angehört. Neu in den Beirat wählte man Heiner Kaminski (Potsdam). Wolfgang Mauritz (Sachsen-Anhalt) wird die speziellen Interessen der Radio- und Fernsehtechniker in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesbeauftragten für das Normenwesen, Burkhard Schulze, in die Normenarbeit des ZVEH einbringen. Im ZVEH-Ausschuß für Wirtschaftspolitik wird künftig Dieter Bork die Bundesfachgruppe vertreten.
Intensiv beriet die Bundesfachgruppe über eine neue Berufsbezeichnung und damit einhergehend über einzelne Fachrichtungen. Da hinsichtlich dieser Entscheidung Eile geboten schien und Stellungnahmen landesseits während der vergangenen Wochen immer noch auf sich warten ließen, wurde abgestimmt. Einstimmig sprach sich die Bundesfachgruppe für die neue Berufsbezeichnung „Medientechniker" als Vorschlag an den ZVEH aus.
Im Rahmen der Diskussion über die aktuelle Lage bei RFT in Staßfurt begründete Gieselher Allexi nochmals seine in der Fachpresse abgegebene persönliche Erklärung. Die vielen Nachrichten, die er in dieser Sache erhalten habe, hätten leider keine andere Entscheidung zugelassen.
Ein wichtiges Thema war die Stellung des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks im Rahmen der aktuellen Diskussion über die Vermarktung der d-Box zum Empfang des Digital-Fernsehens DF-1. Allexi berichtete, daß man während der CeBIT Home mit den Verantwortlichen von DF-1 und Primus gesprochen habe. Der ZVEH sei in dieser Sache zwischenzeitlich auch schriftlich vorstellig geworden. Im Ergebnis sei es inakzeptabel, daß Marktpartner von DF-1/Primus die d-Box über die Ladentheke verkauften und den Kunden dann allein im „Digital-Dschungel" stehen ließen. Der Kunde werde nicht selten auf unsere Mitgliedsbetriebe verwiesen, die die Installationsprobleme lösen sollten. Angesichts der schlechten Rendite, die man bei der Vermarktung der d-Box angeboten bekomme (Verkaufspreis bisher 890,- DM inkl. MwSt mit sinkender Tendenz; Einkaufspreis – wie in der Branche bekannt: 710,- DM zzgl. MwSt) sei es nicht möglich, Kulanz gegenüber den Kunden zu zeigen. Es gebe hierfür keinen wirtschaftlichen Spielraum.
Auch über die Rechtslage wurde während der Sitzung diskutiert. Wenn die d-Box z.B. vom Großanbieter Saturn verkauft wird, hat der Mitgliedsbetrieb des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks vor Ort aufgrund eines fehlenden Vertragsverhältnisses zum betreffenden Kunden keinerlei Verpflichtungen, bei der Installation behilflich zu sein, wenngleich Beratung und Hilfe vielleicht empfehlenswert, zumindest prüfenswert erscheinen. Wenn unsere Mitgliedsbetriebe bei der Installation helfen, dann könnte und sollte dies eindeutig in Form eines normalen Werkvertrages geschehen, und dann natürlich mit normaler Kostenberechnung. Anders formuliert: Ob eine Antennenanlage installiert wird oder eine d-Box, ist einerlei; beides stellt einen Werkvertrag dar, so daß Lohnarbeit und Materialeinsatz zu vergüten sind.
Das Problem zeigt sich hier im speziellen Fall – Allexi berichtete hierüber –, daß viele Kunden in Unkenntnis darüber sind, wie kompliziert und zeitaufwendig, somit letztlich teuer, die Installation einer d-Box sein kann und in der Regel auch ist. Das „böse Erwachen" für den Kunden und die klare Rechtslage dürfen nun aber auch nicht zu psychologischen Zwängen bei unseren Mitgliedsbetrieben führen. DF 1 und die Fa. Primus wurden bereits darauf hingewiesen.

Verantwortlich für den rft-Report:
Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke – Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik, Lilienthalallee 4, 60487 Frankfurt;
Postfach 90 10 80, 60450 Frankfurt, Telefon 069/24 77 47-0,
Telefax 069/24 77 47-19, Redaktion: Dipl.-Vw. Marlene Stammnitz

NEWS

Vernetzen statt Versparten

Die Intendanten der ARD haben auf ihrer Arbeitssitzung in Bremen die Grundzüge für das weitere Engagement in die digitalen Medien festgelegt. Im Zentrum stand dabei die Überlegung der ARD-Multimedia-Arbeitsgruppe, die auch im digitalen Bereich in der Struktur und in der programmlichen Vielfalt den wesentlichen Wettbewerbsvorteil der ARD sieht. Bereits in wenigen Jahren werden viele kommerzielle Anbieter in einer Flut von Spartenkanälen vor allem Spezialinteressen verschiedener Zielpublika bedienen. Zuschauer und Zuhörer sollen sich dann als „eigener Programmdirektor" fühlen können und sich ihr jeweiliges Programm selbst zusammenstellen. Dem will die ARD die Vielfalt ihrer mit Digitaltechnik aufgewerteten Programme entgegensetzen.

„Vernetzen statt Versparten", faßte der ARD-Vorsitzende Albert Scharf die Strategie für die digitale Zukunft vor diesem Hintergrund zusammen. Die digitale Technik soll vor allem für die schnelle Verknüpfung der verschiedenen Programmressourcen der ARD genutzt werden. „Das Erste, die Dritten, die Radioprogramme, der Videotext, die Online-Dienste oder die geplanten Sonderkanäle für Kinder und politische Ereignisse enthalten bereits in ihrem laufenden Programm eine Fülle von Special-Interest-Beiträgen", so Scharf weiter. „Wenn dieses Angebot intelligent vernetzt wird, haben die Nutzer durch die individuelle Gestaltbarkeit ihres Wunschprogramms einen sichtbaren Mehrwert, den so nur die ARD anbieten kann." Ein solches Angebot sei für ein großes Publikum mit Sicherheit geeigneter als eine unüberschaubare Zahl hochspezialisierter Spartenprogramme. Scharf: „Bei der ARD besteht die digitale Welt nicht aus gewinnorientiertem Pay-TV, sondern ist als Programm für alle konzipiert."

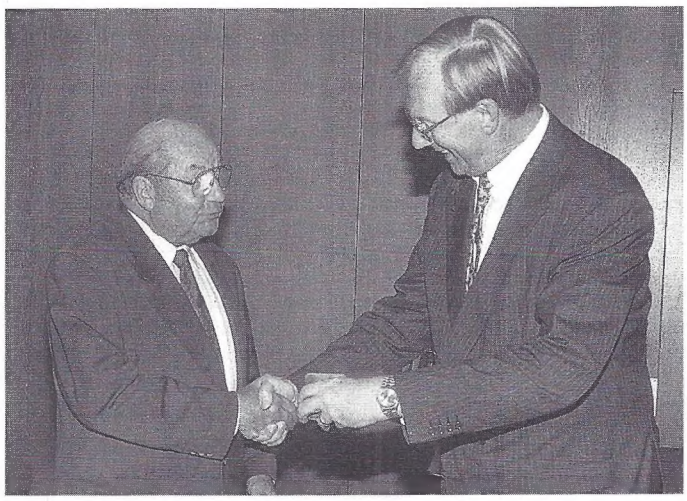
Um die Massenmedien Fernsehen und Hörfunk für individuelle Bedürfnisse zugänglich zu machen, empfiehlt die Multimedia-Arbeitsgruppe der ARD, in einem ersten Schritt das bereits entwickelte digitale ARD-Bouquet durch regionale Sendungen und Informationen aus den einzelnen ARD-Häusern zu ergänzen. In diesem Bouquet sind bislang drei Angebotsgruppen zusammengefaßt:

- ARD-MuxX (Arbeitstitel) stellt das Programm des Ersten auf den Kopf: Die späten Beiträge eines Sendetages werden früher ausgestrahlt und umgekehrt.
- ARD-Extra (Arbeitstitel) liefert ergänzende Informationen und Hintergründe zu aktuellen Themen: zum Teil nicht gesendete oder neu aufbereitetes Material aus den einzelnen ARD-Häusern
- ARD-Festival (Arbeitstitel) bietet Anspruchsvolles am laufenden Band: Fernsehspiele, Dokumentationen oder Spielfilme, die auf einer Schleife mit jeweils drei Angeboten ausgestrahlt werden.

Die Klammer um dieses Angebot ist das digital ausgestrahlte Erste. Dafür wurde ein elektronisches Lesezeichen entwickelt, mit dem die Zuschauer je nach Thema Zusatzinformationen vom vertiefenden Kurzbeitrag über den Hintergrundbericht bis zur kompletten Dokumentation angeboten bekommen. Diese Funktion ist dem sogenannten „Hypertext" im World Wide Web des Internet vergleichbar. Auch dort kann der Nutzer mühelos und individuell über Stichwörter Informationen aus unterschiedlichen Bereichen zusammentragen.

ZVEI-Ehrenplakette für Wilhelm Kahle

Eine der profiliertesten Persönlichkeiten der Unterhaltungselektronik in Deutschland, Wilhelm Kahle, wurde mit der Goldenen Ehrenplakette des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) ausgezeichnet. ZVEI-Präsident Dr. Volker Jung würdigte damit das jahrzehntelange ehrenamtliche Wirken Kahles im Dienste seiner Branche. Seit 1968 war Kahle Mitglied des Beirates des Fachverbandes Unterhaltungselektronik im ZVEI. Von 1972 bis 1976 war er stellvertretender Vorsitzender dieses Verbandes, von 1973 bis 1976 und von 1988 bis 1991 Aufsichtsratsvorsitzender der Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) mbH, von 1984 bis 1992 darüber hinaus Vorsitzender des Messeausschusses der Internationalen Funkausstellung Berlin. Von 1991 bis 1995 leitete Wilhelm Kahle den Fachverband Unterhaltungselektronik im ZVEI als Vorsitzender; seitdem ist er Ehrenvorsitzender. Von 1992 bis 1996 vertrat er die Interessen des Fachverbandes im ZVEI-Vorstand. Bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1987 arbeitete der heute 73jährige in leitenden Funktionen und zum Schluß als Geschäftsführer der Telefunken Fernseh- und Rundfunk GmbH, Hannover.



ZVEI-Präsident Dr. Volker Jung (rechts) zeichnete Wilhelm Kahle mit der Goldenen Ehrenplakette des ZVEI aus.

Gehörschäden durch Freizeitaktivitäten

Schwerhörigkeit hat immer neue Ursachen. Zur Lärmschwerhörigkeit durch Arbeitsplatzlärm kommt die neue und meist vermeidbare Form der „Freizeitschwerhörigkeit". Sie wird z.B. durch Freizeitbeschäftigungen mit dem Auto oder Motorrad verursacht. Autos können als „rollende Diskotheken" das Gehör des Fahrers durch Lärm irreparabel schädigen. Motorräder beeinträchtigen als „rasende Bikes" das Gehör durch Windgeräusche. Darauf wies die Fördergemeinschaft Gutes Hören (FGH) in Hamburg hin.

Autos und Motorräder sind durch ihren Motorenlärm eine oft ärgerliche Lärmquelle. Aber auch wer im Auto sitzt, ist vielerlei Lärm ausgesetzt. Durch eingebaute Stereoanlagen mit wattstarken Verstärkern werden Autos zu „rollenden Diskotheken", in denen das Ohr aus unmittelbarer Nähe beschallt wird. Im geschlossenen Schallraum Auto entsteht ein Schallpegel von 100 dB, der im Ohr schon nach nur 8 min Gehörschäden auslösen kann. Zum Vergleich: Die durchschnittliche Lautstärke eines Walkman beträgt 95 dB. Auch Fahr- und Windgeräusche können das Gehör beeinträchtigen: z.B. durch langes Offenfahren mit einem Cabrio oder schnelles Fahren mit geöffneten Fenstern. Das Gehör von Motorradfahrern ist bei hohen, langandauernden Geschwindigkeiten durch Windgeräusche ebenfalls in Gefahr.

Mit kleinen Verbesserungen kann man das Gehör schonen und der „Freizeitschwerhörigkeit" vorbeugen: Die Stereoanlage leiser drehen, den Baßanteil dämpfen, im offenen Cabrio keine langen Strecken auf der Autobahn fahren, im Pkw bei hohen Geschwindigkeiten die Scheiben schließen und beim Motorradfahren die Ohren extra schützen.

Wird das Gehör überstrapaziert, stumpft es ab. Die einmal geschädigten Sinneszellen erho-

Werkfoto FGH

len sich nie mehr, und es entsteht eine bleibende Schwerhörigkeit. Man erkennt sie an Problemen mit dem Sprachverständnis, z.B. bei Zischlauten oder den Konsonanten K-T-P. Hinweise darauf, wie gut oder schlecht jemand hört, gibt der telefonische Hörtest der Fördergemeinschaft Gutes Hören: Telefon 0180/5323754 (1 DM Telefongebühr nach 18 Uhr). Wer durch den telefonischen Hörtest Probleme feststellt, sollte einen gründlichen Test beim Hörgeräte-Akustiker machen und sein Gehör vom Hals-Nasen-Ohren-Arzt untersuchen lassen. Eine Einschränkung des Hörvermögens bewirkt eine starke Minderung der Lebensqualität.

Neue flache Bildschirme

Die Bürolandschaften werden sich verändern, wenn in absehbarer Zeit die voluminösen Bildschirme mit Katodenstrahlröhre durch flache LC-Displays ersetzt werden. Panasonic stellt mit dem LC-View ein 14,5"-Modell vor, das lediglich 63 mm tief ist und eine Standfläche von nur 150 mm Tiefe benötigt. Das TFT-Aktivmatrixdisplay mit einer sichtbaren Fläche von 295 mm x 221 mm hat bei einer Auflösung von 1024 x 768 Pixeln (XGA) eine Bildwiederholrate von 70 Hz und eine Leuchtkraft von 160 bis 200 cd/m^2. Als Multimedia-Modell ist der LC-View mit zwei Lautsprechern ausgestattet. Ein Power-Management-System sorgt für einen niedrigen Energieverbrauch.
Bei der Realisierung von größeren flachen Bildschirmen setzt Panasonic auf die Plasma-Technologie.
Plasmaview ist ein 16:9-Modell mit einer Bilddiagonalen von 26". Mit einer sichtbaren Bilddiagonalen von 65 cm entspricht es einem 70-cm-Röhren-Display. Der Bildschirm ist nur 8,5 cm tief und wiegt mit 17,5 kg rund die Hälfte eines klassischen Fernsehgerätes dieser Größe.
448 x 256 Pixel sorgen mit der Darstellung von 16,7 Mill. Farben in 256 Graustufen für ein plastisches Bild. Die Bildhelligkeit erreicht 70 cd/m^2 bei einem Kontrastumfang von 150:1. Der horizontale Betrachtungswinkel beträgt 160°. Der Bildschirm kann sowohl Fernsehbilder als auch die Signale eines PC (VGA) wiedergeben und eignet sich deshalb auch als Multimedia-Monitor.
Speziell für diesen Einsatzbereich stellt Panasonic unter dem Begriff Cybermedia einen 16:9-Monitor in klassischer Röhrentechnik vor. Beim TH-32MS1 beträgt die Bildschirmdiagonale 84 cm (sichtbar 78 cm). Alle Displays sind sowohl für die TV-Normen PAL, SECAM sowie NTSC 3,85/4,43 geeignet als auch für Computersignale (Auflösung 800 x 600 Bildpunkte). Mit Hilfe eines Adapters läßt sich darüber hinaus das Hi-Vision-System mit 1125 Zeilen wiedergeben.

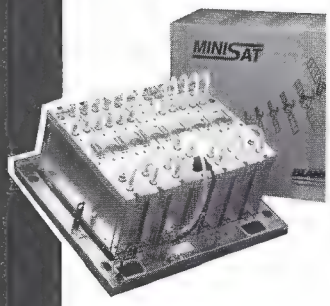
Werkfoto Panasonic

Preisänderung

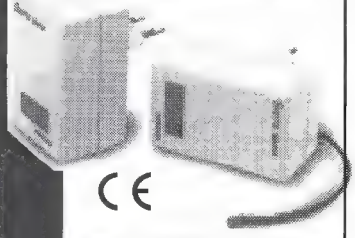
Wegen der ständig gestiegenen Kosten bei der Herstellung unserer Zeitschrift RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK sieht sich der Verlag leider gezwungen, ab 1997 eine maßvolle Preiskorrektur vorzunehmen. Der Einzelpreis für ein Heft RFE erhöht sich auf DM 10,00, das Jahresabonnement (Inland) kostet DM 84,00 (inkl. Mwst. zzgl. Porto und Versandkostenanteil) und ist damit deutlich preiswerter als der Einzelbezug. Das Auslands-Jahresabonnement wird einen Preis DM 120,00 (inkl. Versandkosten) haben.

Qualitätsgedanke setzt sich durch

Die Arbeitsgemeinschaft Satellitenempfang (AG Sat) e.V. freut sich über den Erfolg ihrer Partnerbetriebsaktion: Bundesweit haben sich inzwischen rund 2400 Fachhändler der Qualitätsinitiative angeschlossen. Fachhandels- und Handwerksbetriebe der Radio- und Fernsehtechnik sowie der Elektroinstallation, die das AG-Sat-Logo führen, beraten den Verbraucher kompetent und qualitätsorientiert.
Der Fachbetrieb steht bei der Einführung des digitalen Fernsehens vor einer neuen Herausforderung. Ihm kommt die entscheidende Aufgabe zu, dem Verbraucher die innovative Technik nahezubringen. Der Vorsitzende der AG-Sat, Herbert Strobel jun., legte deshalb auf der letzten Mitgliederversammlung als Ziel für 1996 fest, die Partnerbetriebe intensiv über die digitale TV-Zukunft zu informieren und nach Kräften zu unterstützen. „Die zum Empfang der digitalen Programme notwendigen technischen Umrüstungen wie Installation des LNC und Anschluß der Set-Top-Boxen gehören ausschließlich in die Hand des kompetenten Fachbetriebs." AG Sat-Partnerbetriebe und AG-Sat-Mitgliedsunternehmen sind gegenüber dem Kunden Garanten für Qualität von Dienstleistungen und Produkten. Ausdrücklich begrüßt Strobel die Einigung auf einen kompatiblen Decoderstandard: „Der Wettbewerb der Programmanbieter findet mehr noch als bisher über die Inhalte und weniger über die Technik statt – eine Entwicklung, von der der qualitätsbewußte und aufgeklärte Verbraucher am meisten profitiert."
Die Einführung des digitalen Fernsehens bietet darüber hinaus die Aussicht auf eine positive Marktentwicklung für die Fachbetriebe, wie die große Resonanz sowohl bei Konsumenten als auch bei Fachbetrieben zeigt. Denn nicht nur für Pay-TV, sondern auch für frei empfangbare Programme wird sich die digitale Übertragung von Satellitenfernsehen durchsetzen. Positive Marktimpulse für den Empfang von digitalen Programmen über Satellitenempfangsanlagen gehen aber auch von Astra Digital Radio (ADR) aus.
Qualifizierte Fachbetriebe in der AG Sat stehen dem Kunden bei der Erschließung der neuen, vielfältigen Empfangsmöglichkeiten, die die digitale Sende- und Empfangstechnik bietet, kompetent mit Rat und Tat zur Seite. Damit kommt ihnen bei der Markteinführung eine entscheidende Rolle zu.

BLANKOM
MINI SAT
Kanal-Aufbereitung
Preiswerte Stereo-SAT-Kopfstelle für Wohnanlagen, Hotels. Pensionen und Krankenhäuser. Auch für terrestrische Programme.


Informationsmaterial erhältlich bei:
BLANKOM
Antennentechnik GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 39
07422 Bad Blankenburg
Fax: 03 67 41/60-1 00

ANKARO
SHUTTLE MASTER
der verlängerte Arm Ihrer Fernbedienung
... von einem anderen Raum aus über das Stromnetz den SAT-Receiver, Videorecorder oder die Stereoanlage im Wohnzimmer steuern.

CE
Alle Funktionen des SAT-Receivers, Videorecorders oder der Stereoanlage können über Fernbedienung, via Shuttle Master, abgerufen werden. Sie können die Empfangsgeräte in verschiedenen Zimmern nutzen ohne lästiges umstellen.
ANKARO Otto Wolf KG
Auf der Höhe 8, 44536 Lünen
Fax 0231 / 8787-100

Daewoo Electronics übernimmt Thomson Multimedia

Die französische Regierung bestätigte am 16. Oktober 1996 offiziell die Übernahme von Thomson Multimedia durch Daewoo Electronics. Damit wird Daewoo Electronics, der Unternehmensbereich Elektronik des südkoreanischen Mischkonzerns Daewoo, den gesamten Elektronikbereich Thomson Multimedia in die Privatisierung führen. Die endgültige Übernahme wird voraussichtlich im Dezember 1996 erfolgen. Thomson Multimedia ist das weltweit viertgrößte Unternehmen für Consumer Electronics und erwirtschaftete im vergangenen Jahr einen Umsatz von 11 Mrd. DM.

Dazu Joo Bum Chun, CEO und Managing Director von Daewoo Electronics Europe: „Wir sind natürlich froh und stolz, daß sich unser Konzept zur Übernahme durchgesetzt hat. In der Tat ist es so, daß wir uns als den geeignetsten Partner von Thomson sehen. Mit Thomson Multimedia verbindet uns nicht nur ein sich ergänzendes Produktportfolio, es ergeben sich weiterhin Synergien für die strategische Ausrichtung." Diese ist klar umrissen. „Wir wollen mit Daewoo Electronics einer der drei größten Hersteller auf dem Unterhaltungselektronik-Sektor werden. Unsere Produktpräsenz in Europa ist hierbei von besonderer Wichtigkeit." So wird Daewoo Electronics durch die Übernahme von Thomson Multimedia und deren Produktpalette zum weltweit größten Hersteller von TV-Geräten.

Details zu neuen Konzepten, Vertriebsstrategien und Produkten werden ebenso wie die Neuigkeiten und Planungen für die zu Thomson gehörenden deutschen Marken Nordmende, Saba und Telefunken für Anfang kommenden Jahres erwartet. Entscheidende Änderungen hinsichtlich der Distributionsstruktur sind derzeit nicht geplant, was auch die weiteren Marken wie natürlich Thomson-Geräte und das Label RCA betrifft.

Um sein ehrgeiziges Ziel zu erreichen, will Daewoo Electronics notwendige Investitionen in Milliardenhöhe vornehmen sowie rund 5000 Arbeitsplätze in Lothringen/Elsaß schaffen.

Auszeichnung für aufziehbares Radio

Das Bild zeigt den britischen Erfinder Trevor Baylis in seiner Werkstatt mit dem ersten aufziehbaren Radio der Welt, für das er kürzlich die Design-Auszeichnung der BBC erhalten hat und das von über 20 internationalen Hilfsorganisationen empfohlen wird. Das Radio mit der Bezeichnung Freeplay, das unter fast allen klimatischen Bedingungen arbeitet, benötigt keine Batterien, sondern ermöglicht nach nur 20 s langem Aufziehen eines Federwerks 30...40 min langen störungsfreien Betrieb. Das Federwerk treibt einen Generator an, der Strom zum Betrieb des Radios erzeugt.

Baylis konzipierte das Gerät speziell für Gebiete, in denen es keine Elektrizität gibt. Die Grundlage seiner Entwicklungsarbeiten bildete die Funktionsweise der alten aufziehbaren Grammophone. Zu diesem Projekt angeregt wurde er durch Fernsehberichte über die Ausbreitung von Aids in Afrika und durch Hinweise darauf, daß wichtige Informationen über Gesundheitsfragen nicht über konventionelle Radios verbreitet werden konnten, weil die Batterien dafür zu teuer waren.

Trevor Baylis am Freeplay, dem aufziehbaren Radio

Nachdem der World Service von BBC das Potential dieser Erfindung erkannt hatte, sorgte er für eine entsprechende Berichterstattung in der BBC-Fernsehsendung „Tomorrow' s World", in der regelmäßig Neuerungen aus allen Teilen der Welt präsentiert werden. Finanzielle Unterstützung kam vom Amt für Entwicklungshilfe der britischen Regierung, und der Staatspräsident Südafrikas, Nelson Mandela, hat eine Empfehlung für das Gerät ausgesprochen.

Zur Zeit werden in einem südafrikanischen Fertigungsbetrieb der britischen Firma BayGen Power Manufacturing 20000 Freeplay-Radios monatlich hergestellt, doch der Bedarf liegt um ein Vielfaches höher. Ein Großteil der Produktion wird von Hilfsorganisationen, wie dem Internationalen Roten Kreuz und UNICEF, abgenommen.

Langzeitrecorder für Videoüberwachung

Mit dem Langzeit-Videorecorder TL 720 R komplettierte Philips sein Angebot im Bereich der Video-Überwachungsanlagen. Der Recorder ermöglicht 24 h Aufnahme mit Ton und in Echtzeit. Für besondere Langzeitüberwachungen kann die Aufnahmedauer sogar auf bis zu 720 h gesteigert werden. Durch die parallele Aufzeichnung von Uhrzeit und Datum ist es möglich, Ereignisse zu rekonstruieren und zu dokumentieren, die mehrere Tage zurückliegen.

Bei der Entwicklung des TL 720 R konnte Philips auf umfangreiches Know-how zurückgreifen. So verfügt der Langzeitrecorder über ein schnelles Turbo-Drive-Laufwerk und lasergeschnittene Köpfe. Eine Übernahme aus der professionellen Videotechnik stellt die sogenannte Jog-Shuttle-Bedienung dar. Sie ermöglicht das schnelle Auffinden bestimmter Bandstellen.

Der TL 720 R verfügt über alle für den Einsatz im Überwachungsbereich notwendigen Anschlußmöglichkeiten (Cinch, BNC, Scart, Klemmanschlußblock) und ist daher universell mit verschiedensten Überwachungssystemen zu kombinieren. Anstelle der permanenten Aufzeichnung ist es möglich, den Aufnahmevorgang durch ein Alarmsignal (z.B. von einem Bewegungsmelder oder einem Türkontaktschalter) auszulösen. Auch die Möglichkeit der Umschaltung vom 720-h-Modus zu Echtzeitaufnahme per Alarmsignal besteht. Durch die parallele Aufzeichnung von Uhrzeit und Datum ist es möglich, Ereignisse zu rekonstruieren und zu dokumentieren, die mehrere Tage zurückliegen.

Wird die Aufnahme durch ein Alarmsignal gestartet oder während der Aufnahme ein Alarm ausgelöst, zeichnet der Recorder ein entsprechendes Signal mit auf. Die so markierten Stellen können bei der Wiedergabe direkt abgerufen werden.

Werkfoto Philips

Probleme beim Digital-TV?

Obwohl derzeit beim Digitalfernsehen nur an die Satellitenhaushalte gedacht wird, dürfen die Kabelhaushalte nicht vergessen werden. Denn den 16 Mill. Haushalten mit Kabelversorgung durch die Telekom und 4 Mill. kabelversorgten Haushalten mit eigener Kopfstelle stehen nur etwa 6...7 Millionen Haushalte mit Satellitenversorgung entgegen. Die kabelgebundene Versorgung überwiegt eindeutig.

Die Kabelversorgung wird in der Regel in den Frequenzbereichen 30...862 MHz vollzogen. Obwohl die Netzebene 3 der Telekom nur bis 450 MHz ausgebaut ist, so haben die privaten Netzbetreiber, egal ob sie die Signale von der Telekom kaufen oder eine eigene Kopfstelle installieren, bereits auf die moderne Technik aufgerüstet. Im Zusammenhang mit neuen Diensten (Digital-TV, Rückwege-Interaktivität im Kabel und zusätzliche terrestrische Dienste wie Ermes, DAB, Pager usw.) in der Luft bekommt das Schlagwort Schirmungsmaß eine neue Dimension.

Die Unternehmens- und Medienberatung Jürgen Grobbin hat in Zusammenarbeit mit einem Antennenhersteller eine Untersuchung der wichtigsten Faktoren bei der Installation von Antennenkabel untersucht. Davon ausgehend, daß die seriö-

Ihre neue Marke in Deutschland.

THOMSON

Impulse.

Innovationen.

Vorsprung.

Hinter **Thomson** stehen Innovationen auf höchstem Niveau:

Thomson war Wegbereiter wichtiger TV- und Video-Entwicklungen wie **ShowView, VPS und des 16:9 Breitbildformats.**

Thomson ist Vorreiter in der Entwicklung von **Plasma-Flachbildschirmen** und **digitalen Technologien,** von **DVD** bis hin zum **digitalen Fernsehen.** Wir bieten **überlegene Technik** für anspruchsvolle Kunden.

Wollen Sie den Vorsprung?

THOMSON

From technology to love.

sen Antennenhersteller und Importeure die technischen Werte korrekt einhalten, wurde die „Fehlerquelle Installateur" genauer betrachtet:

- Markenkabel gegen Billigkabel
- F-Schraubstecker gegen F-Crimpstecker
- Crimpen mit richtiger Crimpzange gegen Crimpen mit Wasserpumpenzange.

Obwohl die endgültigen Ergebnisse noch nicht komplett ausgewertet sind, können erste Werte bereits als gültig bewertet werden:

- Billig-Baumarktkabel sind für zukünftige Dienste nicht nutzbar, das Schirmungsmaß wird im Rückweg für die interaktiven Dienste nicht eingehalten.
- F-Schraubstecker halten bei Marken- wie bei Baumarktkabel in vielen Frequenzbereichen die Schirmungswerte nicht ein. Auch hier wird es Probleme beim Digital-TV und Rückwegsignalen geben.

Gemessen wurde nach den derzeit noch geltenden Vorschriften mit 75 dB Schirmungsmaß. Wenn erst das Schirmungsmaß, wie geplant, auf 85 dB angehoben wird, sieht das Ergebnis noch düsterer aus.

Als Fazit kann gelten: Selbst wenn die Hersteller alle technischen Werte korrekt einhalten, muß bei der Montage der Stecker und sonstigen Verbindungen absolut genau gearbeitet werden. Die Fachhandwerker können sich hier eindeutig vom Heimbastler abheben, denn die Fehler sind sichtbar, sobald das Digital-TV im Kabel ist.

Ankaro startet DiSEqC

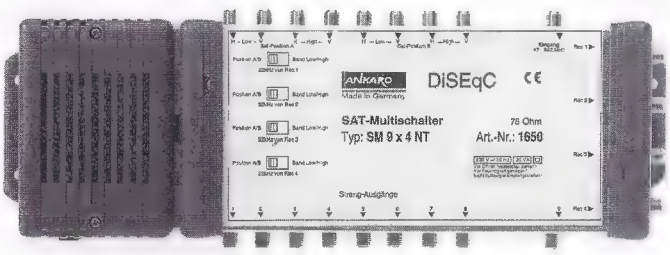
Mit dem Start in das digitale Fernsehzeitalter beim gleichzeitigen Empfang mehrerer Satellitenpositionen wird jetzt eine neue Verteiltechnik erforderlich: DiSEqC. Gemeinsam mit dem ebenfalls neuen Quattro-LNC lassen sich die insgesamt nunmehr acht Polarisationsebenen aller Bänder problemlos empfangen und verteilen.

Bisher genügte zum Empfang von Astra und Eutelsat die 22-kHz-Technik für die Wahl zwischen zwei Satellitenpositionen und die 14-/18-V-Umschaltung für die gewünschte Polarisationsebene. Diese Technik eignet sich allerdings nur für den Empfang des jeweils unteren Bandes der beiden Satellitensysteme (9,7...11,7 GHz), weil damit nur insgesamt vier Polarisationsebenen geschaltet werden können. Soll aber zusätzlich der obere Frequenzbereich 11,7...12,75 GHz der beiden Satellitensysteme empfangen werden, ist diese Technik durch die begrenzte Bandbreite der Sat-ZF von etwa 1 GHz überfordert.

Der von Eutelsat initiierte und entwickelte DiSEqC-Standard kennt hier keine Grenzen mehr und vereinfacht zudem die Umschaltungen innerhalb einer Satellitenempfangsanlage erheblich. Er nutzt die 22-kHz-Technik, indem auf diesen Träger digitale Telegramme aufmoduliert werden, über die die verschiedenen Geräte einer Sat-ZF-Verteilanlage miteinander kommunizieren. Die zentrale Steuerfunktion übernimmt der in jedem DiSEqC-tauglichen Satellitenreceiver eingebaute Mikroprozessor. Weitere DiSEqC-Chips befinden sich in den zu steuernden Geräten.

Ankaro hat als ersten DiSEqC-Verteilbaustein den Multischalter SM 9x4 T herausgebracht. An ihn werden eingangsseitig zwei Quattro-LNCs mit insgesamt acht Polarisationsebenen angeschlossen, wie sie für den Empfang der verschiedenen Bänder bei zwei Satellitenpositionen benötigt werden.

Der neue Multischalter ermöglicht den Anschluß von bis zu vier Teilnehmeranschlüssen. Die Teilnehmerzahl kann durch Kaskadierung von einem oder zwei weiteren SM 9x4 T auf acht bzw. zwölf Teilnehmer erhöht werden. Mit fünf Multischaltern und einem Strangverstärker SM 9 KV läßt sich sogar eine 24-Teilnehmer-Anlage realisieren. Das DiSEqC-System arbeitet abwärtskompatibel. Herkömmliche Receiver, die über die 13-/18-V-Umschaltung und über das 22-kHz-Signal verfügen, können die damit bisher möglichen Funktionen – also Empfang der unteren Bänder von Astra und Eutelsat Hot Bird – auch in einer DiSEqC-Anlage steuern, alle weiteren Funktionen des neuen Systems jedoch nicht.



Werkfoto Ankaro

Fachverband neu aufgestellt

Die European Association of Consumer Electronics Manufacturers (EACEM), Europäischer Fachverband der Unterhaltungselektronik-Industrie mit europäischen und internationalen Aufgaben, hat sich neu aufgestellt. Am 10. September fand eine Restrukturierung, von der man annimmt, die fortschrittlichste und effizienteste Form dieser industriellen Interessengemeinschaft auf europäischer Ebene zu sein, statt.

EACEM repräsentiert die kollektiven Interessen der Unternehmen von Unterhaltungselektronik, die innerhalb der EU wichtige Produktionsstandorte besitzen, unabhängig vom Sitz des jeweiligen Mutterkonzerns. Im besonderen wird EACEM die Entwicklung traditioneller Produkte zu multimedialen Zukunftsprodukten unterstützen. EACEM konzentriert sich auf die europäischen oder internationalen Vorgehensweisen, Regularien oder Aktivitäten, die für die Unterhaltungselektronik-Industrie, deren Kunden, Allianzen und Märkte relevant sind.

Um sich den Anforderungen und Herausforderungen des Wandels anzupassen, restrukturiert sich EACEM von einem europäischen Verband nationaler Gesellschaften in einen europäischen Verband mit direkter Unternehmensmitgliedschaft. Das bedeutet direkte und aktive Teilnahme dieser Unternehmen in bezug auf das Management und die Beschlußfassung innerhalb der EACEM. Nationale Gesellschaften setzen ihre Beteiligung entweder mit regulärer oder einer partnerschaftlichen Mitgliedschaft fort. Diese duale, aber ergänzende Mitgliedschaft soll die offene und effiziente Durchführung vereinigter europäischer Industrielösungen, als auch die Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene optimieren.

EACEMs wichtigstes Gremium ist der neue Vorstand, bestehend aus Top-Managern zehn ausgewählter Unternehmen und fünf gewählten nationalen Verbänden. Die Wahl des Vorstands findet alle zwei Jahre statt.

Der Präsident von EACEM ist J. Tollenaar von Philips Electronics, und der Vorsitzende des Vorstands ist Dr. R. Wagner von Thomson Multimedia.

Das organisatorische Ziel dieser Restrukturierung ist, eine äußerst transparente, kosteneffiziente und effektive europäische Organisation der Industrie zu schaffen. Dies wird durch eine bedeutende Erhöhung des Budgets und daraus resultierend des Personalstabs in der Brüsseler Hauptverwaltung erreicht. Die Industrie wird auch verstärkt ihre technischen Fähigkeiten und ihre Mitarbeiter dafür einsetzen, die vielfältigen Aufgaben in den Bereichen, wo vorausschauende Kooperation in der Vorphase des Wettbewerbs zwingend notwendig ist, in Angriff zu nehmen.

Das geschäftliche Ziel ist es, die gemeinsamen Wünsche, Herausforderungen und Möglichkeiten der Branche bei aktuellen Themen voll zu unterstützen und einzuführen in das digitale audiovisuelle Unterhaltungs-, Kommunikations- und Informationszeitalter, die damit einhergehende Welt der multimedialen Unterhaltungselektronik-Produkte und -Anwendungen sowie die sich entwickelnde globale Informationsgesellschaft.

Service-Providing im Internet

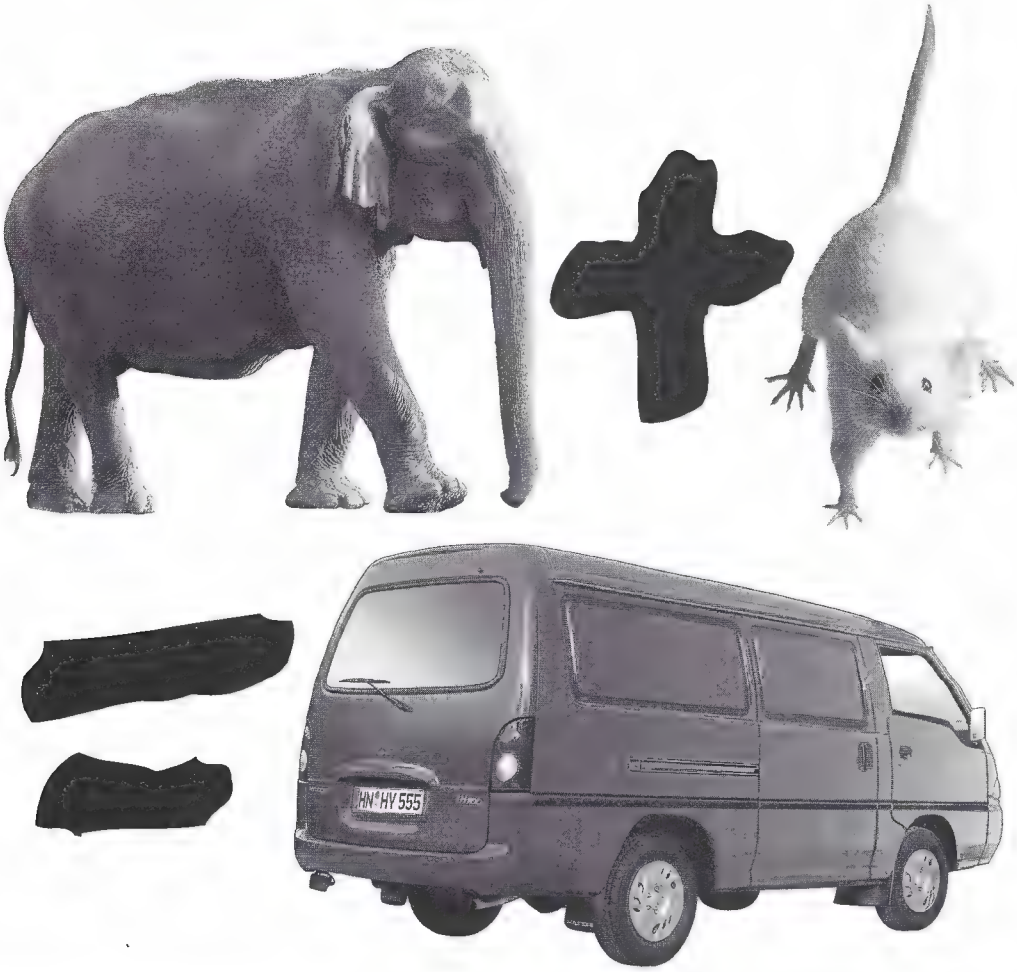
Als erster deutscher Mobilfunk-Service-Provider bietet die Talkline PS PhoneService GmbH, Elmshorn, in Zusammenarbeit mit dem Online-Dienst Germany.net auch Internet-Dienstleistungen an. Bis auf eine Software- und Anschlußgebühr von 57,50 DM (inkl. MWSt.) ist die Nutzung von Talk Online und der deutschen Inhalte des Internets absolut kostenfrei. Internet-Adressen im Ausland werden mit 2,- DM je Mbyte berechnet. Den Talk-Online-Benutzern steht damit die Vielfalt des viertgrößten deutschen Online-Dienstes (etwa 90000 Teilnehmer) zur Verfügung, u.a. Deutschlands größter Kleinanzeigenmarkt, ein Nachrichtenticker von ddp/ADN und die Internet-Seiten von Talkline selbst. Zudem erhält jeder Benutzer eine eigene E-Mail-Adresse. Die Verbindung zwischen Mobiltelefonie und Internet schließt der Short Message Service (SMS), der den Versand von Kurznachrichten erlaubt. Per Mobiltelefon, Faxmodem und PC erschließt sich im Mobile Office sogar die ganze Welt des Internet.

Talkline selbst ist zum Startzeitpunkt mit etwa 50 Seiten vertreten, die auch ohne Talk-Online-Zugang direkt aus dem Internet erreicht werden können. Mehrere wöchentliche Updates der sechs Rubriken halten die Informationen über Tarife, Produkte, Händleradressen, Unternehmen der Talkline-Gruppe und Stellenangebote auf dem aktuellen Stand. Für Händler und Vertriebspartner von Talkline steht eine eigene, paßwortgeschützte Rubrik zur Verfügung.

Talk Online wird über Talkline-Händler vertrieben. Näheres unter http://www.talkline.de.

VIEL NUTZLAST, WENIG MÄUSE: 269,- DM/MONAT

WENSAUER & PARTNER

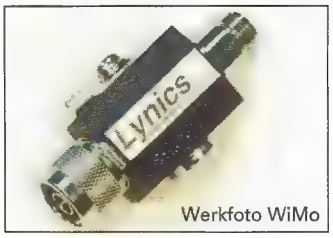


Serienmäßig ist an dem neuen Hyundai H 100 so manches dran und drin, was Sie bei anderen Arbeitstieren dieser Klasse oft nicht mal für Geld bekommen: gewaltige 1.178 kg Nutzlast, genügsame 7,1 Liter bei 90 km/h, Seitenaufprallschutz in den Türen, Servolenkung und vieles mehr. Dazu gibt es für die Handwerksbereiche Elektro, Sanitär und den Bereich Frischdienst noch die unterschiedlichsten Ausstattungsvarianten. Und das ab gerade mal DM 269,- Leasingmäusen pro Monat ohne MwSt., bei einer Anzahlung von 20 %, 36 Monaten Laufzeit und einer Laufleistung von 90.000 km. Unverbindliche Preisempfehlung ab DM 23.469,57 ohne MwSt. zzgl. Überführungskosten. Und wie sich der neue H 100 für Sie ganz persönlich rechnet, verrät Ihnen Ihr Hyundai-Händler – wo der nächste ist, erfahren Sie unter 01 30-85 11 33 an. Hyundai im Internet (http://www.hyundai.de)

HYUNDAI VERZICHTEN SIE AUF NICHTS.

Antenne draußen?

Häufig werden an Außenantennen angeschlossene Funkgeräte oder Empfänger durch Blitzschlag beschädigt. Der Schaden ist meist enorm, abgesehen von der Zeit, in der die Funkanlage nicht einsatzfähig ist.
Zum Ableiten derartiger Überspannungen gibt es verschiedene Blitzschutz-Zwischenstecker zum Einschleifen ins Koaxkabel direkt an der Antenne oder am Funkgerät. Sie sind für professionellen Einsatz gebaut und in verschiedenen Ausführungen bis 2000 W Belastbarkeit, mit N- oder PL-Anschlüssen, Buchse/Buchse oder Buchse/Stecker erhältlich. Die Anschlüsse sind nach MIL-Standards gefertigt, der eingebaute Überspannungsableiter ist UL-gelistet. Wasserdichte Ausführungen sind erhältlich, die Zwischenstecker können also auch im Freien direkt an der Antenne montiert werden.



Werkfoto WiMo

KALENDER

Seminare im November

Lichtwellenleiter-Technik I, LWL-Grundlagen
20. 11 . 1996

Lichtwellenleiter-Technik II, Montage- und Meßtechnik
21. 11. 1996

Integriertes Telekommunikationsnetz
26. - 28. 11. 1996

Weitere Informationen:

Bildungszentrum
für Elektrotechnik im ZVEH e. V.
Vogelsbergstraße 25,
36341 Lauterbach
Tel. 06641/2640

Vor 110 Jahren: Pioniertat von Heinrich Hertz

Vor 110 Jahren wurde zum ersten Male die Existenz elektromagnetischer Wellen durch den deutschen Physiker Heinrich Hertz nachgewiesen. Hertz beschäftigte sich in den Jahren 1886 und 1887 mit der Erzeugung und dem Nachweis dieser Wellen und legte damit den Grundstein für ihren vielseitigen Einsatz.
Heinrich Hertz wurde am 22. Februar 1857 in Hamburg geboren. Nach bestandenem Abitur ging er 1875 als Volontär nach Frankfurt am Main zum Brückenbau und studierte danach in Dresden ein Semester Bauingenieurwesen. 1878 nahm er das Studium an der Universität Berlin auf, wo Lehrer wie Helmholtz und Kirchhoff eine nachhaltige Wirkung auf sein wissenschaftliches Denken ausübten. 1880 promovierte Hertz mit einer Arbeit über die Induktion in zwischen Magneten rotierenden Kugeln und war dann drei Jahre Assistent bei Helmholtz.
1885 wurde er an die TH Karlsruhe berufen, wo er mit Untersuchungen an elektromagnetischen Wellen begann, die seinen Namen unsterblich gemacht haben.
Hertz realisierte im Jahre 1886 eine Versuchsanordnung, in der sich die elektrischen Schwingungen von den durch die Leitungsdrähte gewiesenen Wegen lösen und sich im freien Raum ausbreiten konnten. Er verwendete zwei Zinkkugeln von 30 cm Durchmesser. In diese waren gerade Kupferstäbe von fünf Millimeter Durchmesser verschiebbar eingesetzt, so daß der Abstand der Kugeln zwischen 0,75 m und 1,0 m Mittenabstand verändert werden konnte. Die anderen Enden der Stäbe trugen kleine Messingkugeln von etwa 3 cm Durchmesser, die bei einem gegenseitigen Abstand von etwa 0,75 cm als Funkenstrecke dienten. Dieses Leitersystem war auf isolierten Stützen aufgestellt. Die Entladungskugeln waren mit dünnen, kurzen Drähten mit der Sekundärspule eines leistungsfähigen Funkeninduktors verbunden. Der Versuchsaufbau bildete ein durch die Funkenstrecke erregtes, gedämpfte elektromagnetische Wellen ausstrahlendes System (Oszillator, Sender). Zum Nachweis der von diesem Sender ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen war nun ein Empfänger notwendig, den Hertz in Form eines Drahtringes (Ring- oder Rahmenantenne) mit einer kleinen Funkenstrecke aufbaute. Diese war durch eine Mikrometerschraube einstell- und über ein Fernrohr beobachtbar. An der Funkenstrecke schlugen kleine Funken über, wenn Hertz den Empfänger in die Nähe des Senders brachte. Damit war der Nachweis der vom Sender ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen erbracht. Noch heute erinnert die Bezeichnung „Funk" an das Hertzsche Experiment. Am 13. November 1886 schrieb Hertz in sein Tagebuch: „Geglückt, die Induktion zweier ungeschlossener Stromkreise aufeinander darzustellen, Ströme 3 m, Abstand 1,5 m."
Im Jahre 1889 folgte Hertz einem Ruf an die Universität Bonn und befaßte sich dort mit dem Ausbau der Maxwellschen Theorie. Noch nicht einmal 37 Jahre alt, starb er am 1. Januar 1894. *Bg.*

Heinrich Hertz, 1857 – 1894

POST

Was darf ein Handwerksbetrieb?

✍ Was darf ein Handwerksbetrieb (außer Elektromeister) alles im Elektrobereich montieren und reparieren? Nach den Lockerungen im Handwerk darf ein Dachdecker die Antenne montieren, ein Elektriker bei Anschließen der Waschmaschine das veraltete Wasserleitungsnetz im Bad erneuern bzw. der Fensterbauer den Rolladenantrieb installieren.
Jetzt gibt es sogar Bauunternehmen (ohne Elektromeister), die für die EVUs nicht nur die Ortsverkabelung vornehmen, sondern auch den Hausanschlußkasten (unter Spannung!) an das EVU-Netz anschließen. „Unter Spannung" deshalb, da bei Ortsnetzabschaltung PCs, Fernsehgeräte und Videorecorder durch Überspannungen beschädigt werden. Können Sie uns in Ihrer Zeitschrift darüber aufklären, was Nicht-Elektrofachleute heute dürfen und nicht dürfen?
Was sagt die Berufsgenossenschaft zu diesen Auswüchsen?
Freimut Heck, Weiden

Wir werden Ihre Fragen in einer der nächsten Ausgaben von kompetenter Seite beantworten lassen.

SATELLITENNACHRICHTEN

- **Vox** neu auf 13° Ost: Auf Transponder 33 wurde der deutsche TV-Anbieter Vox neu aufgeschaltet. Dieses Programm war vorher in der Vollversion nur via Kopernikus zu sehen. Zur Einspeisung in Kabelnetze soll dieses Vox-Signal bevorzugt werden, da es sich hier um das Original-24-h-Programm handelt (11,593 GHz, Superbeam, PAL, Stereoton 7,02/7,20 MHz).
- **Sky 2** heißt ein neuer Unterhaltungskanal von BSkyB, verschlüsselt in Videocrypt 1 und gesendet über den Astra-Transponder 11 (11,302 GHz, horizontal).
- **CMT Europe** ist jetzt auch über Astra 1D zu empfangen: Transponder 51 (10,744 GHz, horizontal).
- **Erstmals mit einem analogen und einem digitalen Programm** wird der Transponder 33 der Hot-Bird-Position 13° Ost belegt. Damit ist eine besonders wirtschaftliche Ausnutzung der Eutelsat-36-MHz-Transponder möglich. Auf der Frequenz 11,593 GHz ist Vox mit 27 MHz Bandbreite und auf 11,610 GHz RTL als Digitalcarrier verfügbar. Der Digitalcarrier ist ein SCPC-Einzelträger und nicht mit DVB-Receivern zu empfangen; benötigt wird dafür ein SCPC-Empfänger.
- **Neue private Sat-Hotline:** Der Satelliten Beobachter Club e.V. (sbc) hat nunmehr eine tägliche Sat-Hotline eingerichtet. Dabei handelt es sich zwar um eine 190er Service-Rufnummer, jedoch werden alle, die auf die Angaben angewiesen sind, diesen Dienst zu schätzen wissen: Tel. 0190/889988, Montag bis Sonntag von 8.00...20.00 Uhr.
- Der deutsch-französische Kulturkanal **arte** ist nunmehr auch in deutscher Sprache auf 13° Ost zu empfangen (11,055 GHz, Superbeam, PAL, Ton deutsch: 6,65 und 7,02 MHz, Ton französisch: 7,20 MHz). Dieses Programm startet um 17.00 Uhr und wurde in dieser Form bisher über Kopernikus gesendet.

Zusammengestellt von H. Kriebel

PRAXISREIHE RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK

NEU!

Ulrich Freyer
DAB – Digitaler Hörfunk
1. Auflage 1996, ca. 144 S., 90 Bilder, 10 Tafeln
ISBN 3-341-01181-1
DM 39,80
In systematischen Schritten werden die Grundlagen des "Digital Audio Broadcasting"-Systems, das sich in der Einführung befindet, vermittelt. Themen sind u. a.: digitale Modulationsverfahren, Quellen und Kanalkoodierung, Datenreduktionsverfahren, Gleichwellennetze, Fehlerschutzverfahren und Bitratenmanagement.
Anhand von zahlreichen Abbildungen und Blockschaltbildern werden die Funktionsweise des DAB und seine Unterschiede zu anderen bestehenden digitalen Übertragungsverfahren wie z. B. DSR anschaulich gemacht.

Horst Völz
Kleines Lexikon Multimedia und DFÜ
1. Auflage 1996, 148 S., 100 Bilder, 5 Tafeln
ISBN 3-341-01159-5
DM 39,80
Das Lexikon enthält fachlich fundierte Definitionen zu über 1000 Begriffen und Abkürzungen aus allen relevanten Multimediatechnologien. Technisches Detailwissen, auch über die unmittelbare Worterläuterung hinaus, wird ebenso vermittelt wie zum Verständnis wichtige Hintergrundinformationen.

WISSEN · KÖNNEN · ANWENDEN

Verlag Technik · 10400 Berlin
Direkt-Bestell-Service: Tag & Nacht
☎ 0 30/4 21 51-325 · Fax 0 30/4 21 51-468
HUSS GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin

oder im Fensterumschlag einsenden

Firma/Name, Vorname

Branche

z.Hd. Position

Telefon Telefax

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Antwort
huss GmbH
Versandbuchhandlung
10400 Berlin

rfe

Bestellschein

Ich (Wir) bestellen zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandspesen zu den mir (uns) bekannten Geschäftsbedingungen bei der **Huss GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin**

Exempl.	Bestell-Nr./ISBN	Autor/Titel	DM/Stück
	3-341-01181-1	Freyer, **DAB – Digitaler Hörfunk**	39,80
	3-341-01159-5	Völz, **Lexikon Multimedia und DFÜ**	39,80

Informations-Anforderung
- ❑ Ja, bitte informieren Sie mich regelmäßig über Neuerscheinungen in der Reihe
- ❑ Ja, bitte senden Sie mir einen kostenlosen Gesamtkatalog des Verlags Technik
- ❑ Ja, bitte senden Sie mir ein kostenloses Probeexemplar der Zeitschrift **Radio-Fernsehen Elektronik**

✗ (Datum) ✗ (Stempel und Unterschrift)

RAINER BÜCKEN

DVD: Geschäft läßt warten

Als im Januar 1995 in Japan zwei digitale Video-Disc-Systeme vorgestellt wurden, war schnell von einer baldigen Markteinführung und einer heftigen Systemschlacht die Rede. Zur Markteinführung kam es noch nicht: Die Software-Industrie sieht die Gefahren neuer Vertriebswege, die Gerätehersteller zögerliche Absatzentwicklungen.

Auf der International Broadcasting Convention (IBC) in Amsterdam stand das Thema mit den drei Buchstaben gleich mehrfach auf der Tagesordnung. Hochkarätige Vertreter der Hard- und Softwareindustrie versuchten, Klarheit zu schaffen.
So war es vor allem Koos Middeljans, General Manager Mastering und Duplication von Philips Key Modules, der während der IBC die Übereinkunft als ein „großes Ereignis für die gesamte Film-, UE- und Computer-Industrie" wertete. Wann in Europa die DVD zum Start rollen kann, ist selbst nach der IBC so unklar wie vorher.

Erste DVD-Player und verkaufsfördernde Displays von Panasonic

Nur eines scheint jetzt außer den technischen Parametern festzustehen – die Bezeichnung. „DVD steht weder für Digital Video Disc noch für Digital Versatile Disc, sondern es bleibt schlicht bei DVD", machte Middeljans in Amsterdam deutlich. Versatile wird zwar oft als „vielseitig" interpretiert, doch plausibel ist das nicht. Eine DVD-Video ist keine DVD-RAM.
Technisch ist die DVD eine Weiterentwicklung der seit 15 Jahren bekannten CD und der daraus abgeleiteten CD-i sowie der Video-CD, doch kann die nur 74 min Bild und Ton speichern. Sie ist Teil dieser Familie, denn auf Rückwärtskompatibilität wurde großer Wert gelegt.

Datenreduktion nach MPEG-2

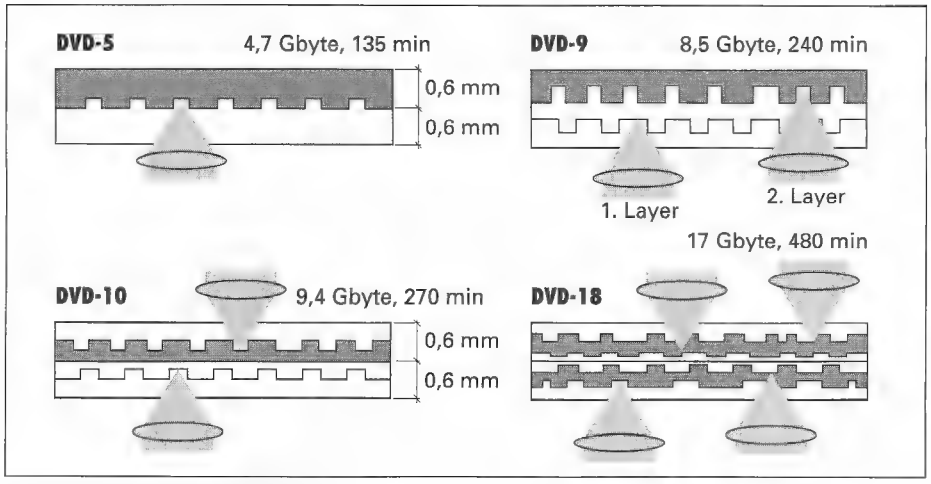
Eine transparente Übertragung im digitalen Komponentenformat nach CCIR 601 (ITU-R BT.601-2) benötigt bei einer 8-bit-Quantisierung 216 Mbit/s. Dieses Signal muß nicht immer komplett übertragen werden, datenreduzierende Techniken sind selbst in der Fernsehstudiotechnik durchaus üblich. So kommt bei digitalen Betacam-Geräten eine Reduktion von 2:1 zum Einsatz, bei Betacam SX ist es gar 10:1. Auch für die Übertragungstechnik wird das Studiosignal reduziert, indem es auf den aktiven Bildbereich beschränkt wird. Dadurch verringert sich die Datenrate von 216 Mbit/s auf 166 Mbit/s, denn der aktive Bildbereich hat in unserem TV-System nur 576 Zeilen und 720 Luminanz- beziehungsweise 2 x 360 Chrominanz-Abtastwerte je Zeile.
Für die DVD mußte zu wirkungsvolleren Methoden gegriffen werden. Das 4:2:0-Komponentensignal wird einer Kompression von 20:1 bis 50:1 unterzogen. Für die üblichen Videosignale sind bei Main Profile at Main Level (MP@ML) Datenraten von 3...15 Mbit/s zulässig. Je höher die Bitrate, desto besser die Bild- und Tonqualität. Umgekehrt gilt, daß bei wenig komplexen Szenen nur eine geringe Bitrate benötigt wird: Bei ganz schnellen Bewegungen können es bei der DVD für Audio und Video 9,8 Mbit/s sein, mit Systemreserven 10,8 Mbit/s. Die erreichbare Qualität mit einer Auflösung von über 500 Zeilen liegt zwischen SDTV (Standard Definition Television, vergleichbar mit PAL) und EDTV (Enhanced Definition Television, vergleichbar mit Studioqualität).
Für SDTV braucht man übrigens eine Bitrate von etwa 5 Mbit/s, für EDTV etwa 9 Mbit/s. Alle Redundanzen und Irrelevanzen werden bei der Bitratenreduktion entzogen, so daß je nach Bildinhalt, Bewegungspotential und gewünschter Bildqualität für DVD eine durchschnittliche Nettobitrate von 3,5 Mbit/s für Video bleibt. Audio wird mit durchschnittlich 384 kbit/s je Kanal übertragen. Nun sieht der Standard acht Kanäle vor, mit zusätzlichem Fehlerschutz und bis zu 32 Untertiteln kommen durchschnittlich 4,7 Mbit/s zustande.

Rotlaser für kürzere Wellenlängen

Während eine CD oder CD-ROM von einem IR-Laser mit einer Wellenlänge von 780 nm ausgelesen wird, ist es bei der DVD rotes Laserlicht mit 635 nm oder 650 nm. Verschiedene Unternehmen bieten selbstanregende Laser bereits aus der Serienfertigung an.

DVD-Videoplayer ausgeliefert

Seit dem 1. November 1996 verkauft die Toshiba Corporation in Japan ihren ersten DVD-Videoplayer, den SD-3000. Mit diesem Gerät will das Unternehmen den neuen Consumer-Markt erschließen. Der DVD-Standard setzt Maßstäbe bei Video und Audio, die den Rahmen des bisher Gewohnten sprengen.
Der Innovationsschub durch die DVD wird bis ins nächste Jahrtausend ein wichtiger Marktmotor für die Unterhaltungselektronik sein. Toshiba als einer der Entwickler des neuen Systems rechnet damit, daß der Markt für DVD-Produkte im Jahre 2000 einen Wert von 30 Mrd. $ haben wird und daß jedes Jahr 120 Mill. DVD-Produkte (Videos, DVD-ROM, DVD-RAM) auf dem Weltmarkt verkauft werden.
Die DVD verändert die Welt des Home Entertainment und die des Computers. Schon die einseitig bespielte Standard-DVD bietet siebenmal soviel Platz wie eine CD. Durch ihr immenses Speichervermögen ist sie der ideale Träger für neue Multimedia-Anwendungen. So lassen sich zum Beispiel mit der DVD neue Geschäftsfelder wie Schulungsprogramme oder Multimedia-Kataloge auf der Silberscheibe aufbauen.
Der DVD-Videoplayer SD-3000 von Toshiba soll in Japan 77000 Yen kosten, rund tausend Mark.



Struktur der DVD-Scheiben

Außerdem wird das neue Lasersystem mit einer Optik ausgestattet, die eine höhere numerische Apertur (NA) aufweist, wodurch sich eine stärkere Bündelung ergibt. Während die Optik für einen CD-Player eine NA von 0,45 hat, sind es bei DVD 0,6. Um die Kompatibilität zu den älteren Disc-Medien zu wahren, nutzt Matsushita eine mit einem Hologramm versehene asphärische Dual-Focus-Linse, mit der unterschiedliche DVDs und auch CDs gelesen werden können.

Fällt das Licht auf eine DVD, so ist die Reflexionsebene nach 0,6 mm Plattendicke erreicht. Wird eine CD aufgelegt, ist der Weg durch das Substrat zur Informationsschicht doppelt so lang, nämlich 1,2 mm. Dazu wird das Licht in einem schmaleren Kegel reflektiert, und der Laserstrahl wird durch das Hologramm auf der Linse gebeugt. So reicht ein optisches Abtastsystem für alle Arten von DVDs und Audio-CDs, aber auch für CD-ROMs und Video-CDs.

Die kurze Wellenlänge des Rotlichts mit der höheren NA macht auch kleinere Spurabstände und Pits möglich. Bei der DVD wird der Spurabstand von 1,6 µm auf 0,74 µm reduziert. Für eine spätere Gerätegeneration sind die Abstände nur noch 0,62 µm beziehungsweise 0,50 µm breit, es passen also mehr Datenspuren auf die Platte. Die Pits sind nicht mehr zwischen 0,9 µm und 3,3 µm lang, sondern 0,4...1,14 µm. In der Platte der nächsten Generation dürften die Pits nur noch 0,25...0,92 µm groß sein.

Die Speicherkapazität konnte so gesteigert werden, daß damit allein in der Basisversion die digitale Speicherung von 135 min Video und Ton möglich ist. Diese DVD-5 ist wie die CD nur einseitig abspielbar, hat aber nicht nur 650 Mbyte, sondern 4,7 Gbyte, also siebenfache Speicherkapazität. Ein solcher Sprung ist entscheidend für jede ergänzende Markteinführung.

Selbst eine derartige einseitige Platte besteht aus zwei Hälften, die jeweils nur 0,6 mm dick sind und miteinander verklebt werden. Die Informationsschicht befindet sich zwischen diesen beiden Hälften. Durch die geringe Dicke des Substrats (0,6 mm) sollen bei Verformungen die Abweichungen des Laserstrahls kleiner ausfallen.

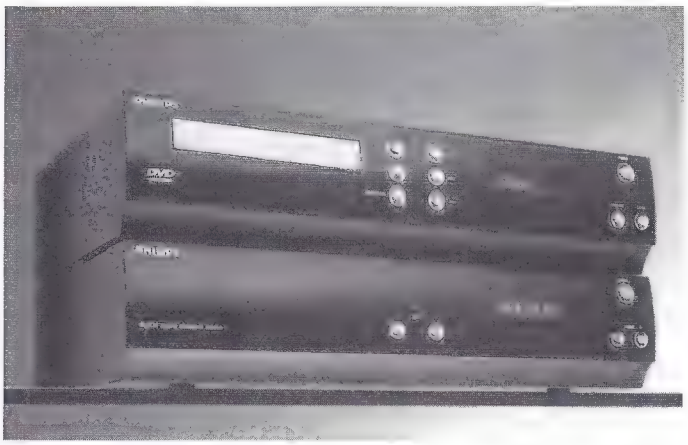
Für den Fall, daß die Kapazität von 4,7 Gbyte nicht ausreichend ist, können Informationen in einer zweiten Schicht gespeichert werden. Die liegt nur 40 µm von der ersten entfernt, und derselbe Laser kann sowohl die untere Schicht aus Aluminium als auch die obere Schicht aus halbdurchlässigem und dünn vergoldetem Substrat auslesen. Etwa die Hälfte des auftreffenden Laserlichts wird zur nächsten Schicht durchgelassen, während die andere Hälfte reflektiert wird. Entscheidend ist jedoch die Fokussierung auf die jeweilige Informationsebene. Aus den Informationen der beiden Ebenen kann zudem erkannt werden, ob sie aus Layer 1 oder Layer 2 kommen. Die Umschaltdauer zwischen beiden ist nicht wahrnehmbar, ein Bildspeicher puffert Störungen. Eine solche Single-Sided-Dual-Layer-Platte heißt dann DVD-9 und kann 8,5 Gbyte speichern: 4 h Film, ohne die Scheibe wenden zu müssen.

Das kann bei größerem Speicherbedarf durchaus erforderlich sein. Dann werden zwei einseitige Platten miteinander verklebt, die Gesamtdicke bleibt bei 1,2 mm. Werden zwei Platten mit jeweils nur einer Informationsschicht verwendet, ist von einer DVD-10 die Rede. Da können 9,4 Gbyte zum Speichern von Bild, Ton und Daten verwendet werden, was immerhin für drei komplette Spielfilme genügt.

Das Maximum an Speicherkapazität bietet die DVD-18 mit 17 Gbyte, das entspricht über 25 konventionellen CDs. Da aber die Datenrate bis neunmal höher ist, kommt es bei der Spielzeit bei besserer Qualität nur zu einer Steigerung auf das Siebenfache. Jede Seite besteht aus einer Doppelschichtplatte, vier Layer stehen insgesamt zur Verfügung, über 8 h Film könnten untergebracht werden. Diese Anwendungen dürften eher theoretischer Natur sein – allein die Softwarekosten könnten solche Platten unverkäuflich machen. Sie werden jedoch als gigantische Datenspeicher eine große Zukunft haben. In der Tafel sind die DVDs und deren Speicherkapazitäten zusammengestellt.

Hollywood hat in einem Anforderungskatalog an die Hardware-Ent-

Zwei Schächte im Pioneer DVL-700: eine Schublade für DVD



Gehören zusammen: Philips DVD-Player und MPEG-2-Multikanal-Audio-Decoder

Auch Thomson ist startklar

DVD-ROM-Drive von Pioneer

wickler bestimmte Kriterien festgelegt, nämlich

- Mindestspielzeit 135 min/Seite
- Bildqualität besser als LaserDisc
- Verwendung von Dolby AC-3, 5.1-Kanal-Surround
- mindestens drei Sprachversionen sowie fremdsprachige Untertitel
- verschiedene Bildformate.

Zwei Punkte vermißt man in der Aufstellung, nämlich

- Gewährleistung bestimmter Kopierschutztechniken (Copyright-Protection)
- Integration in bisherige Vermarktungsstrategien (Regional Code).

DVD: Motor für 16:9

Die außerordentlich gute Bild- und Tonqualität des DVD-Systems wurde oft demonstriert. In den meisten Fällen war sie deutlich besser als das über konventionelle Wege empfangene TV-Signal. „Nur die DVD ist in der Lage, das 16:9-Format adäquat ins Haus zu liefern", erklärte in Amsterdam Vassilis E. Seferidis, Toshibas Repräsentant in allen DVD-Gremien. „Bei der Installation des DVD-Players muß nur das Bildschirmformat des angeschlossenen Fernsehers angegeben werden. Dann erfolgt die Wiedergabe in optimaler Form." Ein 16:9-Fernsehgerät stellt das Bild formatfüllend dar, während es bei 4:3-Geräten als Letterbox wiedergegeben wird. Es wird auch DVDs geben, bei denen die Bilder anamorphotisch gespeichert sind; der DVD-Decoder streckt diese Aufnahmen bei der Wiedergabe, so daß sie auf 16:9-Geräten formatfüllend und in richtigen Proportionen dargestellt werden. Allerdings dürften solche Aufnahmen nicht sehr häufig sein. Es gibt drei Möglichkeiten der Bildwiedergabe:

- auf 16:9-Geräten, formatfüllend
- auf 4:3-Geräten, Letterboxformat oder aufgezoomt
- auf 4:3-Geräten, Pan & Scan (sofern aufnahmeseitig vorgesehen).

Ein DVD-Player wird die gleichen Funktionen wie ein Videorecorder haben, daneben können die Aufnahmen aber mehr bieten. Wie bei DVB lassen sich bis zu neun Möglichkeiten für Kameraeinstellungen wählen. Außerdem sollen auch Multistory-Funktionen möglich sein. Ob ein Film im Chaos oder mit Happy End endet, wird der Zuschauer selbst entscheiden dürfen. Laut Seferidis von Toshiba dürfte es auch auf einer Platte Szenen für unterschiedliche Altersstufen geben. So sei vorstellbar, daß bei der Einstellung „unter 14" eben nur Szenen gezeigt würden, von denen keine Gefährdung zu erwarten ist. Bei einer Einstellung „über 18" könnten die Szenen dann brutaler oder auch offener sein, je nach Filmgenre. Auch ein „Parental-Lock-System" ist im Standard vorgesehen.

Mit der Multilanguage-Funktion können die Dialoge in Englisch, Französisch, Spanisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Holländisch oder Dänisch zu hören sein, sofern die Produzenten es wollen. Zusätzlich ist es möglich, 32 Untertitel unterzubringen, die als TIFF-Files gespeichert sind. Es wird auch reine DVD-Audioplatten geben. Hier steht der Standard noch nicht fest. Es gibt zwei Interessengruppen, wobei eine bei der großen Platte mit 4,74 Gbyte bleiben und hier den „ultimativen Sound" mit einer Samplingrate von 96 kHz und 24-bit-Quantisierung unterbringen möchte: Super-HiFi als Glaubenssache. Die andere Gruppe möchte mit der „Mini-Variante" der DVD gerne kleinere Geräte bauen, auch für mobile Zwecke. Die Scheiben wären dann nur 80 mm groß und hätten eine Speicherkapazität von 1,4 Gbyte (Single Layer, Single Sided) bis 5,2 Gbyte (Dual Layer, Dual Sided), die Spielzeit reicht je Layer von 40 bis 122 min, je nach Samplingfrequenz und Quantisierung. Für eine 12 cm große DVD-Audio kämen je Layer Spielzeiten von 135...410 min zustande. Viele Unternehmen sehen insbesondere mit DVD-Audio gute Chancen in einer schwachen Konjunktur, steht doch damit auf einer kleineren Scheibe erstmals ein unkomprimierter Ton in einer noch besseren Qualität als der bewährten Audio-CD zur Verfügung. Kaneo Ito, Präsident der Pioneer Electronic Corp., geht davon aus, daß bis zum Jahre 2000 etwa 2 Mill. DVD-Audio-Player auf dem Markt sein werden, was einem Volumen von etwa 700 Mill. DM entsprechen soll (ohne tragbare Geräte). 30 % Marktanteil sollen auf Pioneer entfallen, wünscht sich Ito.

Kein einheitlicher Tonstandard

In den Spezifikationen sind mehrere Möglichkeiten für Raumklang vorgesehen. Zunächst sollen alle Player Discs mit Linear Pulse Code Modulation (LPCM) wiedergeben können. Alle Platten, gleichgültig, ob für NTSC- oder PAL-Länder, müssen diesen LPCM-Ton tragen, und zwar mit einer Quantisierung von 16 bis 24 bit und einer Samplingrate von 48 kHz oder 96 kHz. Damit dürfte die Tonqualität sogar noch die der CD übertreffen. Bei der wird mit 44,1 kHz und mit einer 16-bit-Quantisierung gearbeitet. „Der LPCM-Ton ist die Schiene, die uns die Kompatibilität gewährleistet", meint Ralf Hansen, Produktmanager Hardware von Panasonic in Hamburg. Für 525/60-Hz-Länder ist Dolbys AC-3-Format (5.1 Kanäle) festgeschrieben, für

DVD und Speicherkapazität

	technische Beschreibung	Speicherkapazität	durchschnittliche Spieldauer
DVD-5	Single Sided, Single Layer	4,7 Gbyte	2,25 h
DVD-9	Single Sided, Dual Layer	8,5 Gbyte	4 h
DVD-10	Dual Sided, Single Layer	9,4 Gbyte	4,5 h
DVD-18	Dual Sided, Dual Layer	17 Gbyte	8 h

Concert

Jamo Concert – Die neue Lautsprecherserie auf High End Niveau.

Machen Sie jetzt Europas Lautsprecherhersteller Nr. 1 zu Ihrem Partner Nr. 1.

Mit der neuen Jamo Concert Lautsprecherserie haben wir zu unserem umfangreichen Vollsortiment ein weiteres Highlight gesetzt, das wir Ihnen nun präsentieren können. Damit bieten wir unseren Fachhandelspartnern neue erfolgreiche Produkte für neue Zielgruppen.

Informationen über Jamo Concert 11, Jamo Concert 8 und Jamo Concert Center, das Jamo Verkaufskonzept und die umfangreichen Concert POS-Aktivitäten – jetzt anfordern.
Jamo Hotline: 05121/20 56 32

Jamo® "THE SOUND OF EXCELLENCE"

Jamo HiFi Electronic GmbH, Heideweg 2, 31199 Diekholzen, Tel. 0 51 21 / 20 56 32, Fax 0 51 21 / 20 56 29

HERTELL SOMA MERZ, Ludwigsburg

625/50-Hz-Länder der MPEG-2-Ton mit 5.1 oder 7.1 Kanälen. Durch AC-3 könnte das Dolby-Prologic-Verfahren ersetzt werden. Während bei Dolby-Prologic nur ein monofoner Surround-Kanal bis 7 kHz angesteuert wird, bietet AC-3 zwei unabhängige hintere Surroundkanäle bis 20 kHz. Zu bedenken ist auch, daß es bereits AC-3-Decoder gibt, für MPEG-2-Ton wurden erst Prototypen vorgestellt.

Kaufen – nicht mieten!

Nicht nur Filme sollen auf DVD angeboten werden. Schon jetzt stehen zahlreiche Anbieter in den Startlöchern, um ihre Medienangebote auf Platte ein weiteres Mal vermarkten zu können. Da der Umsatz im Video-Vermietgeschäft sich in vielen europäischen Ländern von 1987 bis 1995 halbiert hat, soll der Verkauf von Videos das Geld bringen. Mit der DVD wird dieser Markt wachsen. Dabei sind es drei Punkte, die für den Kauf sprechen:

- Mit dem eigenen Video ist man unabhängig und kann es jederzeit sehen.
- Eine DVD kann man beliebig oft ansehen, es gibt keinen Verschleiß.
- DVDs kann man sammeln. So könnte es „die ersten fünf Jahre Dallas" oder andere sammelnswerte Titel geben.

Denkbar ist auch eine Zusatzverwertung von Fernsehsendungen, Spielen oder anderen Multimedia-Angeboten. Vorstellbar, daß auch ein Blick „hinter die Kulissen" möglich wird.
Für den Handel dürfte sich das DVD-Geschäft lohnen: Die Margen würden wieder stimmen, und die Lagerflächen könnten klein gehalten werden.
Noch ungeklärt ist der Kopierschutz. So will man die Frage von Copy-Protection jetzt grundsätzlich lösen – für alle Medien und mit technischen Maßnahmen sowie entsprechenden Gesetzen gleichermaßen. Eines ist unabdingbar: Die neuen Filme dürfen nicht übers Internet oder auf anderem Wege frei verbreitet werden. Schon jetzt gibt es ein Copy Generation Management System, kurz CGMS genannt. Damit könnten alle digitalen Geräte ausgestattet werden, wobei es eine analoge und digitale Variante gibt. Je nach Anspruch können die Rechtebesitzer dann zwischen drei Möglichkeiten wählen:

- freies Kopieren
- einmal Kopieren
- keine Kopien möglich.

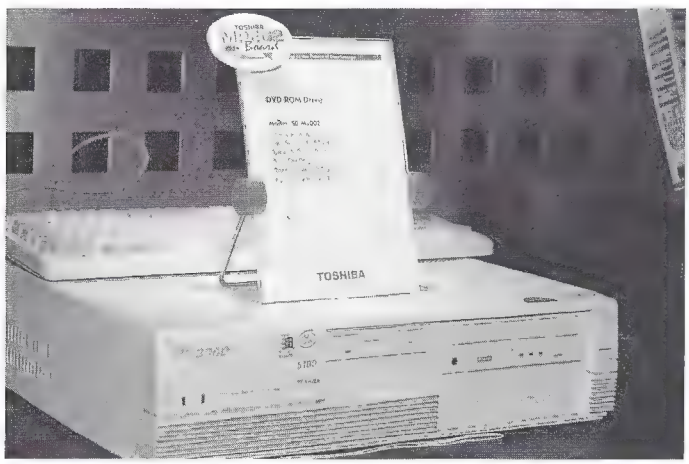
Dieses System kann eingesetzt werden, sobald es gewünscht wird.
Die fein abgestuften Vermarktungsstrategien sollen auch durch die DVD nicht beschädigt werden. So wird Matsushita keine Multistandard-Geräte herstellen oder anbieten, versprach DVD-Vordenker Sakon Nagasaki. Auch wird zumindest die erste Gerätegeneration nur ganz normale analoge Ausgänge haben.
Anders bei Pioneer: Kaneo Ito rechnet für das Jahr 2000 mit 10 Mill. Geräten und einem Marktvolumen von 4,5 Mrd. DM. Etwa 25 % möchte allein Pioneer davon erreichen. Außerdem will man möglichst schnell einen Multistandard-Player auf den Markt bringen, selbstverständlich mit digitalem Ausgang. Dabei ist jedenfalls schon jetzt klar, daß sich der bereits mehrfach angekündigte DVD-Start immer weiter verschiebt. Man kann davon ausgehen, daß die Funkausstellung im nächsten Jahr als Starttermin realistisch ist.
Beobachter müssen den Eindruck gewinnen, daß eine riesige Lobby nur auf einen weiteren Absatzkanal lauert, um aus alten und neuen Filmbeständen weitere „Billions of Dollars" zu schöpfen. Sechs „Majors", darunter Warner, MGM, MCA und Turner, haben erst vor wenigen Monaten detaillierte Vorstellungen geäußert, wie ein Marktstart des Systems aussehen könnte:

- 200 bis 300 Titel im Startpaket
- 15 bis 25 $ je Platte
- Aufbau eines DVD-Vermietgeschäfts in den USA.

Jetzt bekommen die DVD-Protagonisten kalte Füße, denn sie sehen die Gefahr, daß Filme von der DVD leicht und nahezu zum Nulltarif jedem Interessenten zugänglich gemacht werden könnten.
Im Matsushita-Compression-Center in den USA werden mit sechs Titeln verschiedene Codiertechniken erprobt. Zur Zeit muß ein Film noch vier Durchgänge durchlaufen, bis die Qualität zufriedenstellend, also mit einer D-1- oder D-5-Aufnahme vergleichbar ist. Schon jetzt verfügt Matsushita über Fertigungskapazitäten von 10000 Discs pro Tag. Dabei gehen die Manager von einem Yield (Ausbeute) von mindestens 85 % aus, der Rest ist Ausschuß.

Ausblick

Vielleicht wollen die Filmleute nur auf die nächste DVD-Generation warten, Pioneer hat sie bereits im Herbst vergangenen Jahres auf der Japan Electronic Show in Osaka vorgestellt. Bis 1998 könnte sie fertigungsreif sein und uns einen weiteren Sprung in Sachen Speicherkapazität bescheren. Dann passen nicht nur 17 Gbyte, sondern 60 Gbyte auf eine Scheibe. Ermöglichen soll dies der blaue Laser, der bis dahin in der Serienproduktion sei. Die Technik ist oft schneller, als die Marketingstrategen manchmal zu denken vermögen.
Neben der DVD-Video und der DVD-Audio wird es eine DVD-Karaoke, eine DVD-Navigation, eine DVD-Games, eine DVD-ROM, eine DVD-R (DVD-Recordable, WORM-Typ) und eine DVD-RAM (DVD-Rewritable) geben. Für die bespielbaren DVDs wird die Phase-Change-Technik eingesetzt, die Kapazitäten betragen für die Recordable „nur" 3,9 Gbyte je Seite und für die Rewritable-DVD 2,6 Gbyte.
Pioneer stellte zur IBC solch eine einmal beschreibbare DVD vor. Außerdem wurde ein 100-Platten-Autochanger mit bis zu vier Abspielmöglichkeiten demonstriert. Ein solches System könnte auch als Programmserver für Video-on-Demand eingesetzt werden – zumindest theoretisch.
Schon jetzt denkt die Industrie an weitere Nachfolgeprodukte für DVD, gilt doch der Standard „mindestens für die nächsten 15 Jahre".

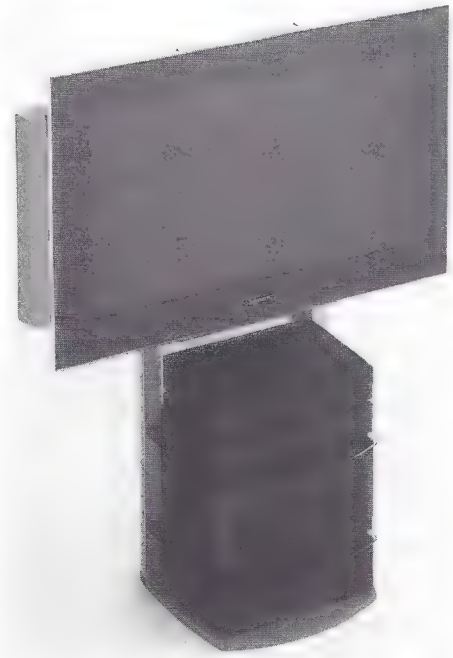


PC mit DVD-ROM-Laufwerk für CD-ROMs und DVD-Videos von Toshiba
Fotos: R. Bücken (2), Werkfotos (4)

Ideen für das Jahr 2000

In der Abteilung Forschung & Vorentwicklung bei Grundig entstanden bedeutende Entwicklungen zu PALplus, von hier gingen maßgebliche Einflüsse auf die DAB- und DVB-Standards aus, und hier denkt man schon über die Produkte des Jahres 2000 nach.

Seit etwa zehn Jahren existiert sie, die zentrale Abteilung Forschung & Vorentwicklung, in der heute unter Leitung des Direktors Dr. Rüdiger Kays 45 Mitarbeiter arbeiten. HDTV oder D2-MAC waren Mitte der achtziger Jahre nicht mehr so einfach in Produkte umzusetzen, ebenso wie VHS oder neue Bedienphilosophien durch Mikroprozessoren und Speicherchips. Die neuen Themen verlangten eine systematische Vorbereitung; sie erforderten die Mitarbeit in Forschungsprojekten, das Engagement in den entsprechenden, zumeist internationalen Gremien und die Zusammenarbeit mit Mitbewerbern, aber auch Sendeanstalten. Auch wenn HDTV und MAC keine Themen mehr sind: Sie waren zumindest der Ausgangspunkt für andere Entwicklungen, die mittlerweile bereits realisiert sind oder kurz davor stehen, wie z.B. PALplus, DAB und DVB.



Die Fertigung von Multimedia-TV-Geräten mit flachem Plasmadisplay beginnt bei Grundig voraussichtlich im Frühjahr 1997

DVB: Langjährige Entwicklung beendet

Mit dem Thema DVB war die Forschung & Vorentwicklung seit 1990 befaßt. Jetzt ist es in der Phase, sich abzunabeln. Dr. Kays: „Wir bearbeiten dieses Projekt bereits gemeinsam mit der Produktentwicklung. Ich gehe davon aus, daß uns das Thema Set-Top-Box Ende des Jahres nicht mehr beschäftigen wird, abgesehen von der mehr professionellen Seite von DVB, nämlich den Komponenten für Kopfstationen."

Schon ist absehbar, daß der Kern einer Set-Top-Box oder des DVB-Teils in einem Fernsehgerät im wesentlichen nur noch aus zwei ICs besteht. Diese für die Funktion des Systems erforderliche Grundausstattung ist einer der beiden Arbeitsschwerpunkte. Der andere befaßt sich mit der adäquaten Auswertung der gesendeten Servicedaten. Hier sind die Entwickler besonders gefordert, denn die Set-Top-Box soll mit dem Grundig-Fernsehgerät optimal zusammenarbeiten. Komfortfunktionen wie Megalogic müssen an das neue digitale Angebot, die Inhalte und die für deren Nutzen erforderliche Bedienerführung angepaßt werden. „Unsere Box", so Kays, „wird wie ein Grundig-Produkt aussehen und sich genauso verhalten." Gerade in der Übergangsphase, wo die Set-Top-Box noch ein Eigenleben führt, spielen solche Entwicklungen eine wichtige Rolle. Ist der DVB-Receiver erst einmal in das Fernsehgerät eingebaut – und das ist nur eine Frage der Zeit –, sind die Gestaltungsmöglichkeiten noch ungleich größer.

Die Set-Top-Box ist ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit der Abteilungen Forschung & Vorentwicklung und der Abteilung Produktentwicklung. Dr. Kays erläutert das: „Wir haben Anfang 1995 beschlossen, daß wir zur Funkausstellung eine eigene Box zeigen wollten. Diese Box wurde in unserer Abteilung entwickelt, und zwar so, daß auch kleinere Serien bis in den vierstelligen Bereich hinein zu fertigen gewesen wären, daß sie also beispielsweise für Pilotprojekte geeignet gewesen wäre. Diese Geräte wollten wir in unserem Bereich professionelle Elektronik produzieren, weshalb wir sie auch gemeinsam mit dieser Abteilung konstruiert haben." Allerdings starb das Pilotprojekt aufgrund äußerer Einflüsse und damit auch die geplante Serie.

Die Entwicklung der Set-Top-Box verlief nicht so reibungslos, wie man das früher von analogen Systemen her gewohnt war. „Anders als bei analogen Systemen, wo man vielleicht auch mal einen Kompromiß machen kann, muß in digitalen Systemen alles bis zum letzten Bit stimmen", erklärt Dr. Kays. So gab es Probleme mit den verfügbaren ICs. Wenn dann auch noch Definitionen nicht ganz eindeutig sind, wie im Bereich Organisation neuer digitaler Dienste, wo auch die gesamten Serviceinformationen eingebunden sind, kann es sehr schnell zu unvorhergesehenen Problemen in der Entwicklungsphase kommen. Das verlangt eine intensive Zusammenarbeit mit Sendeanstalten und IC-Herstellern.

Dr.-Ing. Rüdiger Kays, Leiter der Abteilung Forschung und Vorentwicklung bei der Grundig AG:
„Unsere Box wird wie ein Grundig-Produkt aussehen und sich genauso verhalten."

Im Moment wird an der nächsten Set-Top-Box-Generation gearbeitet, die im ersten Quartal 1997 fertigungsreif sein soll. Die neuen Geräte enthalten ICs der übernächsten Generation. Demultiplexer und Systemprozessor sowie Decoder und Einchip-Frontend befinden sich jeweils auf einem Chip, dazu kommt ein Memory-Baustein (Bild 1).

Die 100-Hz-Technik wird vor allem weiter in Richtung digitaler Technik entwickelt. Die sowohl bei der analogen als auch bei der digitalen Übertragung unterschiedlichen Artefakte im 100-Hz-Bild sind wichtige Themen der Grundig-Forscher. „Es ist auf Dauer nicht sinnvoll, in der Set-Top-Box eine D-A-Wandlung vorzunehmen, über die Scart-Verbindung in das Fernsehgerät zu gehen, dort wieder eine A-D-Wandlung vorzunehmen, um die weitere Bildbearbeitung wiederum digital vornehmen zu können", meint Kays. Hier sind konsequenterweise digitale Schnittstellen gefragt.

DAB: Kleinster Empfänger kommt aus Fürth

Bei Grundig begannen die ersten Überlegungen im Rahmen eines

Eureka-Projektes bereits 1987. Die Produktentwicklung des DAB-Autoradios für das bayerische Pilotprojekt wurde Mitte des vergangenen Jahres abgeschlossen. Doch DAB-Audio bleibt zunächst noch ein Thema der Abteilung Forschung & Vorentwicklung, denn DAB macht es dem Entwickler durch die komplexen Algorithmen und die verschiedenen Frequenzbänder nicht ganz einfach. Schon aus diesem Grunde besteht der Grundig-DAB-Empfänger, auch wenn er derzeit der kleinste Empfänger ist, noch aus zwei Einheiten (Bild 2). Die Frage, wann Grundig ein DAB-Gerät in einem einzigen Gehäuse für das Auto herausbringen wird, muß also noch unbeantwortet bleiben. Allerdings stellt Kays die reine Eingerätelösung etwas in Frage: „Im Moment bauen wir die Box dorthin, wo auch der CD-Wechsler plaziert ist, nämlich in den Kofferraum. Das ist für weitere Entwicklungen eigentlich gar nicht so abwegig, wenn man den DAB-Receiver als Komponente eines Gesamt-Bussystems im Auto betrachtet."

Nachdem der Standard für DAB-Multimedia gerade verabschiedet wurde, liegt hier ein weiterer Schwerpunkt der DAB-Entwicklungsarbeiten. Dafür steht neben dem DAB-Receiver mittlerweile die Laborausführung einer PC-Karte (für einen Laptop) zur Verfügung. Der nächste Schritt wird das Display für den Multimedia-DAB-Receiver sein, um mit entsprechend weiterentwickelter Software zukünftige Dienste empfangen zu können. Die derzeitige Situation beschreibt Kays so: „Man kann natürlich schöne Visionen haben, was alles machbar ist, aber es müssen einfach die Geräte vorhanden sein, um dadurch die Kreativität der Inhalteanbieter zu beflügeln." Ingenieurleistung ist also gefragt, zumal die Entwicklung der Geräte in der Regel erheblich länger dauert als das Programmieren der Software. Beim Fernsehen über DAB ist Dr. Kays

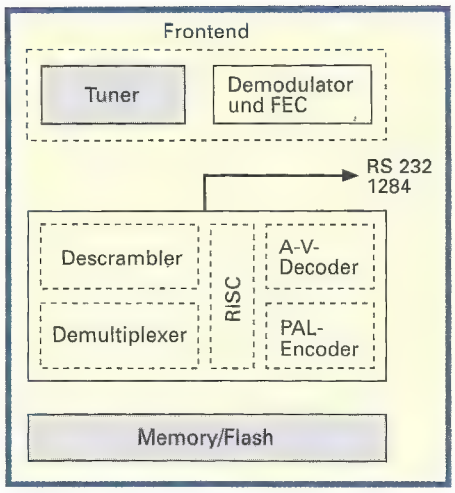


Bild 1: Im kommenden Jahr kommt bereits die Set-Top-Box mit der vierten IC-Generation auf den Markt

eher skeptisch: „Die Datenraten von MPEG-2 liegen über denen, die heutzutage von DAB übertragen werden können. Unabhängig davon kann man zwar mit den 1,5 Mbit/s eine VHS-ähnliche Qualität realisieren, mit entsprechender Computer-Leistung auch mehr, aber von dem, was PAL bietet, ist dieses Verfahren mit 312 Zeilen und 25 Bildern/s noch ein ganzes Stück entfernt." Im mobilen Bereich reicht diese Qualität in den meisten Fällen sicher aus, aber Dr. Kays glaubt unabhängig davon nicht daran, daß es für DAB-TV die erforderlichen Frequenzen geben würde, allenfalls für Sonderanwendungen, beispielsweise für die Fernsehversorgung des ICE. Und sollte einmal MPEG-4 für DAB-Anwendungen zur Verfügung stehen, würden nach seiner Meinung die Qualitätsverbesserungen keine Welten ausmachen. Er erwartet eine andere Entwicklung, beginnend bei Audio und fortgesetzt mit reisebezogenen Zusatzinformationen, die sich dem Nutzer über Standbilder, mit Bild- und Textdokumenten und anderen Aufbereitungen der Inhalte präsentieren.

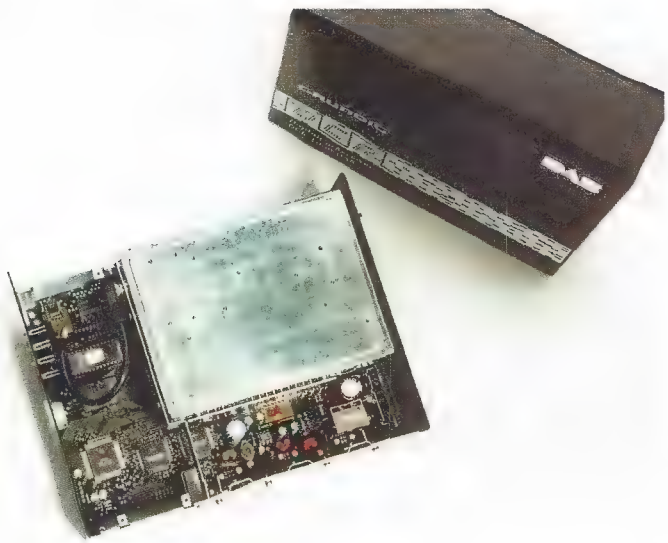


Bild 2: DCR 1000 heißt das derzeit kleinste DAB-Gerät

Inhouse-Kommunikation: Systeme der Zukunft

Ein weiteres Projekt ist die Vernetzung von Komponenten – ein Thema, das gegenwärtig Entwicklungsabteilungen in ganz Europa beschäftigt. In diese Richtung zielt das Eureka-Forschungsprojekt Comment, in dem Grundig, Nokia, Philips, Sony und Thomson zusammenarbeiten. Das Vorhaben soll die verschiedenen Inhouse-Bereiche zu einem Gesamtnetzwerk zusammenfassen, wobei über das Netz auch die Nutzdaten gehen. Dr. Kays: „Unten im Haus ist der Telekom-Anschluß. Auf dem Dach befindet sich die Satellitenschüssel mit einer Kabelkopfstation. In einem anderen Raum steht der Server mit 100 CD-ROMs. Im Haus verstreut sind mehrere TV- und Radiogeräte und natürlich auch mehrere PCs. Alle diese Ressourcen sollen genutzt werden."

Das bedeutet ein möglichst installationsfreies, also drahtloses Netzwerk. Selbstverständlich soll das System als Plug-and-Play-Lösung funktionieren. Das bedeutet Selbstinstallation und später einfache Bedienung. Überall im Haus sollen die Funktionen Entertainment, Information, aber auch Teleworking und Kommunikation zur Verfügung stehen.

Die Realisierung erwartet Kays bis zur Jahrtausendwende. Zuvor gilt es, die entsprechenden Standards zu schaffen. Dazu gehört aber nicht nur die Möglichkeit, Daten drahtlos übertragen zu können, sondern neben dem Physical Layer müssen auch die höheren Layer des Schichtenmodells, wie Protokolle, Abhörsicherheit, Inhaltszugänge und -beschränkungen mit eventuellen Abrechnungsmodi bearbeitet werden.

Einbezogen werden auch die Vernetzungssysteme für die Automation in Haus und Haushalt. EIB (Europäischer Installationsbus) und LON (Inhouse-Datenübertragungssystem über das Stromnetz) gehören in diesen Bereich. Eine praktisch bereits ausgeführte Komponente ist die neue Grundig-Kopfstation STC 43/45, die über ein LON-System gesteuert wird. Solche Systeme lassen sich natürlich auch für andere Aufgaben einsetzen. Dem Europäischen Installationsbus mißt Grundig ebenfalls eine bedeutende Rolle zu und wird seine Kompetenz in verschiedenen Gremien einbringen.

Da die Vernetzung überwiegend drahtlos erfolgen soll, reichen die bisher benutzten ISM-Bänder natürlich nicht mehr aus. So sieht Grundig in weiteren Frequenzbereichen die Grundvoraussetzung für neue Systeme.

Henning Kriebel

SPRINGER & JACOBY

SOLLTE IHNEN DER FILM ZU REAL VORKOMMEN,

GIBT'S JA IMMER NOCH DIE PAUSENTASTE.

EIN KNOPFDRUCK beim **NV-HD660 HiFi-Stereo Videorecorder** bewirkt vor allem Begeisterung. Denn seine **brillante Bild- und Tonwiedergabe** macht aus einem einfachen Film ein Erlebnis. Damit Sie sich ganz darauf konzentrieren können, erleichtert Ihnen der NV-HD660 viele andere Dinge. Zum Beispiel die Programmierung der Fernsehsender durch **MICS**, das **Multi Intelligent Control System**. Oder die Steuerung Ihres SAT-Tuners über die Fernbedienung des Videorecorders. Mit alledem und seinem stabilen Laufwerk auf einem **Alu-Druckguß-Chassis** konnte er auch andere begeistern: Die Zeitschrift VIDEO erklärte den NV-HD660 in der Ausgabe 9/96 zum **Testsieger**. Fragen Sie Ihren Fachhändler.

SAT CONTROL

Panasonic

PRESS THE BUTTON

Dr. rer. nat. habil. KLAUS EIDNER,
Dipl.-Ing. THOMAS LEVEKE und
Dr.-Ing. habil. LUTZ ROTHE

Doppelfokus-Reflektor-antenne

Unter dem Namen Future IMT bringt Galaxis eine neuartige Satellitenantenne auf den Markt, die auf der im Institut für Höchstfrequenztechnik mbH, Leipzig, entwickelten und patentierten Planartechnologie aufgebaut ist. Die Grundlagen dieser integrierten Multifeed-Technologie werden im folgenden beschrieben.

Die Vielfalt der Satellitentransponder auf den unterschiedlichen Orbitpositionen erfordert geeignete Empfangskomponenten. Als unmittelbare Schnittstelle zwischen dem Empfängerkomplex und dem atmosphärischen Übertragungspfad kommt der Antennenkonfiguration entscheidende Bedeutung zu. Deren Konzeption entscheidet über die möglichen Freiheitsgrade bzw. gegebene Beschränkungen.

Die gegenwärtig für den Mehrfachempfang verfügbaren Satellitenantennen beruhen auf der winkelversetzten Anordnung mehrerer Erregersysteme im Brennpunktbereich eines geeigneten Reflektors oder auf der azimutalen Bewegung eines Erregersystems innerhalb des Brennpunktbereiches des Reflektors.

Die hier vorgestellte Lösung arbeitet mit einer im Winkelbereich von 6 Grad strahlschwenkbaren Anordnung mit ausschließlich einem LNC-Modul. Diese Antennenkonfiguration ist generell für den Empfang von Satellitensystemen mit einer gegenseitigen Versetzung von 6 Grad geeignet und überdeckt den gesamten Frequenzbereich der Satellitenbänder zwischen 10,70 GHz und 12,75 GHz.

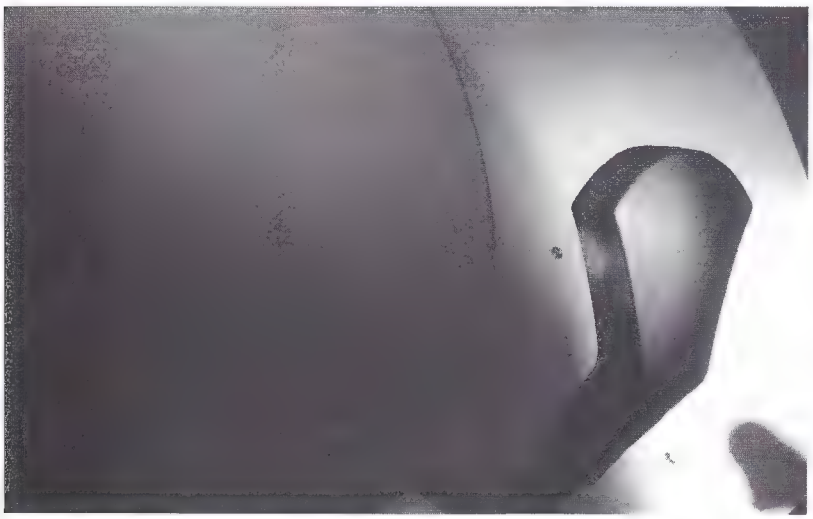
In Abhängigkeit vom Standort und den gewählten Satellitenpositionen wird das Empfangssystem mit einem geeigneten Reflektor an die jeweiligen EIRP-Werte angepaßt, wobei für den kombinierten Empfang von Astra (19,2° Ost) und Eutelsat (13° Ost) ein 72-cm-Offsetreflektor Verwendung findet. Mit einer optimierten Systemgüte ist diese Antenne leistungsfähiger als derzeitig auf dem Markt verfügbare Multifeed-Anordnungen.

Das speziell entwickelte Strahlersystem beruht auf einer hybriden Anregungskonzeption, bei der die Kopplung von Planar- und Hohlwellenleitertechnik erfolgt.

Das Prinzip

Die Komponentenstruktur des Erregersystems ist im Bild 1 dargestellt. Es ist zu erkennen, daß das Erregersystem aus zwei gegeneinander versetzten Strahlelementen besteht, die jeweils polarisationsrichtig über die genannten Steuersignale angesteuert bzw. aktiviert werden. Die Strahlerelemente bilden jeweils ein strahlungsgekoppeltes System planar erregter Hohlwellenleiterstrahler mit extrem minimierter axialer Ausdehnung und angepaßtem Strahlungsdiagramm. Als Reflektor des strahlengeometrisch optimierten Systems wird ein Offset-Reflektor verwendet.

Rotationsparaboloide weisen im streng mathematischen Sinne genau einen Brennpunkt bzw. Fokus F auf, in dem sich nach geometrisch-optischer Betrachtungsweise alle parallel zur Rotationsachse einfallenden Strahlen schneiden. Fällt ein paralleles Strahlenbündel unter geringem Winkel geneigt zur optischen Achse ein, so wird ein großer Teil der Strahlen an einem Ort F' konzentriert, der im folgenden wegen seiner Eigenschaft der starken Intensitätsüberhöhung ebenfalls Fokus genannt wird. Beim Einfall mehrerer paralleler Bündel entstehen demzufolge mehrere Brennpunkte. Die geometrischen Orte, in denen sich Brennpunkte befinden können, bilden die Brennebene.



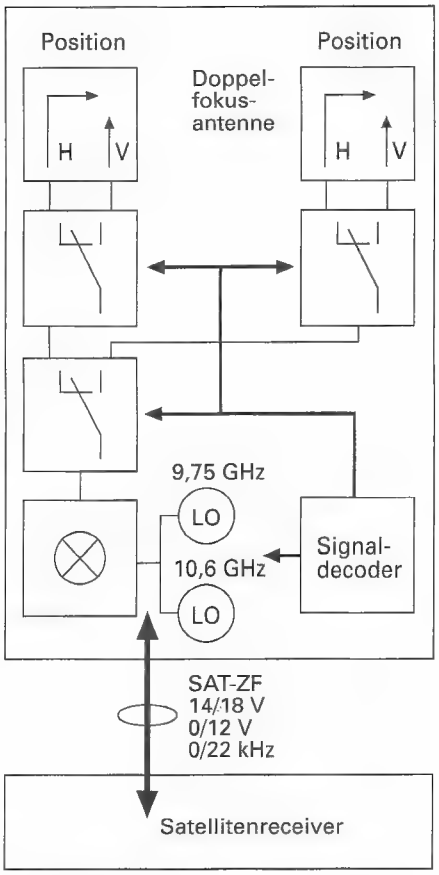


Bild 1: Komponentenstruktur des Erregersystems

Die Berechnung der Feldverteilung in der Umgebung der Brennpunkte erfolgt wellenoptisch insbesondere unter Berücksichtigung der Beugung.

Dabei ergibt sich, daß die Intensität innerhalb der Brennpunktebene in der Umgebung eines Brennpunktes auch im Idealfall nicht in einem Punkt konzentriert ist, sondern in Abhängigkeit vom Öffnungsverhältnis des Reflektors über etwa eine Wellenlänge in den seitlichen Richtungen verteilt ist. Die endliche Breite der Feldverteilung wird bei einer Doppelfokus-Reflektorantenne ausgenutzt. Die Entfernung zum jeweiligen Reflektor wird nach [1], Abschnitt 2, berechnet.

Geometrie des Reflektors

Die Fläche einer parabolischen Reflektorantenne kann als ein Ausschnitt aus einem unendlich ausgedehnten Rotationsparaboloiden dargestellt werden, der durch eine Ebene abgeschnitten wird.

So einfach geht's:
Die TV-Video-Umsatz-Combi.

Let's make things better.

TV VIDEO
COMBI

Die TV-Video Combis von Philips sind nicht nur einfach zu bedienen, sondern auch leicht zu verkaufen. Schließlich sind wir nicht erst seit diesem Jahr Marktführer bei Combis. Philips bietet die breiteste Produktpalette für diesen boomenden Markt und unterstützt Sie im Weihnachtsgeschäft durch eine millionenschwere Werbekampagne.

PHILIPS

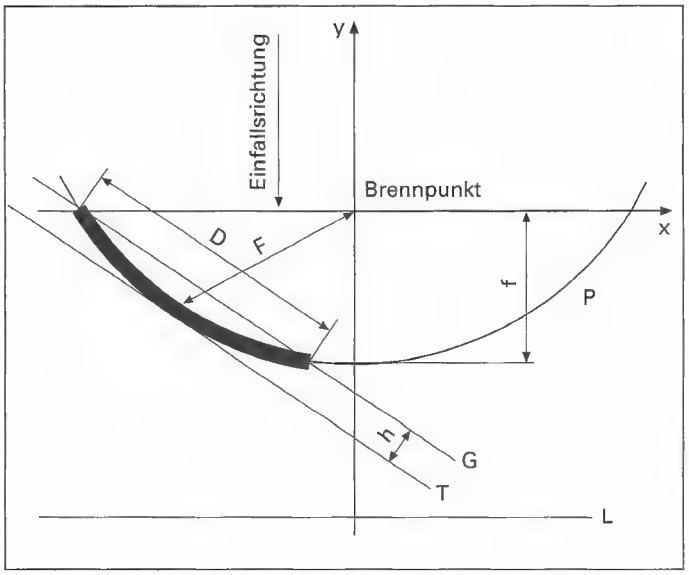


Bild 2: Reflektorgeometrie

Die Gleichung der Parabeln P (bzw. der Rotationsparaboloide, falls man x durch r ersetzt), die alle Strahlen parallel zur y-Achse (Bild 2) im Ursprung sammeln, lautet

$$y = \frac{x^2}{4f} - f \qquad (1)$$

Der Brennpunkt F befindet sich im Ursprung des Koordinatensystems, die Entfernung zum Scheitelpunkt der Parabel ist die Brennweite f. Eine Gerade G (bzw. Ebene) y = mx + n schneidet diese Parabel in den Punkten

$$x_{1,2} = 2\,f\,m \pm 2\{ f^2 (1 + m^2) + f\,n \}^{1/2} \qquad (2)$$

Im Falle eines ebenen Schnittes durch einen Rotationsparaboloiden entsteht eine Ellipse als Berandungskurve.
Der Parameter m = tan α gibt die Abweichung (Offset) des Höhenwinkels der Einstrahlrichtung des Senders zur Normalen der Ebene der Berandungskurve an.
h ist der senkrechte Abstand der Schnittgeraden G zur parallelen Tangente T an die Parabel mit der gleichen Neigung wie G und kennzeichnet die Wölbung bzw. Tiefe der Antenne. Dieser Berührungspunkt wird im folgenden Scheitelpunkt genannt. Er ist der tiefste bzw. höchste Punkt der Reflektorfläche, wenn die Berandungsfläche waagerecht gehalten wird. Der Scheitelpunkt erscheint aus der Perspektive des Satelliten als Mittelpunkt des zum Kreis mit dem Durchmesser d verkürzten Paraboloiden. Vom Brennpunkt des Reflektors aus gesehen, liegt er im unteren Brennpunkt der elliptischen Berandungskurve. Aus den meßbaren Größen wie großer Durchmesser D, kleiner Durchmesser d und maximale Höhe der Wölbung h können Brennweite und Offsetwinkel bestimmt werden:

$$f = d^3 / 16\,h\,D \text{ und } \cos\alpha = d/D \qquad (3)$$

Unter Benutzung dieser Beziehungen erhält man für den Abstand des Brennpunktes zum Scheitelpunkt des Spiegels und den halben Öffnungswinkel β

$$F = D\,d / 16\,h \text{ und } \tan\beta = 8\,h/D \qquad (4)$$

Die Entfernung in Richtung der Normalen beträgt F cos α, wobei die seitliche Verschiebung (nach „unten") mit F sin α bemessen ist. Für den Empfang der Signale zweier Satelliten sind innerhalb der Brennpunktebene die beiden Brennpunkte zu ermitteln, die das „Schielen" zu den beiden Orbitpositionen ermöglichen.

Realisierung der Strahlschwenkung

Die Betrachtung geht von der Reziprozität des Systems aus, die darin besteht, daß alle Resultate bei Umkehrung der Strahlrichtung erhalten bleiben. Zur Bestimmung des Schwenkwinkels der Strahlschwenkung wird die Aperturfeldmethode verwendet und der Phasenfehler betrachtet, den eine seitliche Versetzung eines Primärstrahlers verursacht.
Die aus der Apertur des Reflektors austretenden Wellenfronten verlaufen im ungestörten Fall parallel zur Leitlinie L(x, -2 f). Falls der Primärstrahler um die Länge δ_x zum „richtigen" Fokus F (0, 0) seitlich verschoben ist, beträgt die Entfernung d eines Punktes P(x, y) auf dem Reflektor zum neuen Brennpunkt F'(δ_x, 0)

$$d = \sqrt{(x+\delta_x)^2 + y^2} = \sqrt{d_0^2 + 2x\delta_x + \delta_x^2}$$
$$= d_0 \sqrt{1 + \Delta / d_0^2} \qquad (5)$$

mit $d_0^2 = x^2 + y^2$; $\Delta = 2x\delta_x + \delta_x^2$

Die Veränderung δ_d zur ursprünglichen Entfernung d_0 erhält man durch Reihenentwicklung der Gl. (5).

Die neue Future IMT

Die Future IM von Galaxis ist eine Kombination aus bekannter Reflektortechnologie und planarer Wave-Guide-Technik. Im Fokus des Offsetreflektors befindet sich ein rauscharmer LNC, der mit zwei Gruppen von planaren Flächenresonatoren gekoppelt ist. Die planaren Strahlerelemente sind geometrisch so angeordnet, daß die 6° zueinander versetzten Satellitensysteme Eutelsat (13°) und Astra (19°) gleichzeitig empfangen werden. Aufgrund der Konvertertechnologie in Verbindung mit hochwertigen Linsensystemen wird es möglich, den Wirkungsgrad dieser Multifeedkombination gegenüber herkömmlichen Multifeedantennen zu erhöhen und mit kleineren Antennendurchmessern auszukommen.
Die Umschaltung zwischen den Satellitensystemen erfolgt durch eine zusätzliche Schaltspannung 0 V/12 V, die vom Satellitenreceiver zur Verfügung gestellt wird. Übertragen wird diese Schaltspannung über eine im Koaxialkabel zusätzlich integrierte Steuerleitung. Für Anwender, die bereits vorhandene Koaxialleitungen ohne 12 V Steuerleitung installiert haben, besteht die Möglichkeit, mit Hilfe eines Modulators in Receivernähe und Demodulator im Konvertergehäuse bereits vorhandene Standardkoaxialkabel zu nutzen. Dazu wird ein 100-kHz-Puls generiert, der vom Konverter wieder als 12-V-Schaltsignal ausgekoppelt wird. Desweiteren werden die bekannten Standardschaltzustände horizontal-vertikal durch 13 V/17 V sowie die Umschaltung zwischen den lokalen Oszillatorfrequenzen 9,75 GHz (Low-Band) und 10,6 GHz (High-Band) über den 22-kHz-Impuls gesteuert. D.h., neben dem Empfang von zwei Satellitensystemen ist die Future IMT auch für den Empfang der digitalen Übertragungen im High-Band ausgestattet.
Mit einem Durchmesser von 72 cm besitzt die Antenne ein Leistungsvermögen konventioneller 90-cm-Parabolspiegel. Kabel und Verbindungen sind in dem wetterfesten Gehäuse untergebracht. Der Receiver gehört zum festen Lieferumfang der Future IMT, er wird in drei verschiedenen Ausführungen angeboten. Das Basisgerät, der Receiver 2051, besitzt 500 frei programmierbare Speicherplätze. Drei Scart-Buchsen ermöglichen den Anschluß von TV-Gerät, Videorecorder oder Decoder.
Mit Menüführung über den Bildschirm und Timer für 8 Aufnahmen innerhalb 28 Tagen arbeitet der Receiver 2052, und der Sat 600 DS verfügt zusätzlich über Dolby-Surround-Wiedergabe (4 x 25 W).

$$\delta_d = \frac{\Delta}{2d_0} - \frac{\Delta^2}{8d_0^3} \pm \cdots \qquad (6)$$

Diese Wegänderung wird auf die Leitlinie $L(x, \delta_d - 2f)$ und damit auf die Wellenfronten übertragen und führt dort zu Phasenfehlern. Der erste Summand enthält die linearen Phasenfehler, die die beabsichtigte Schwenkung hervorrufen. Die weiteren Terme beinhalten Phasenfehler höherer Ordnung, die zur Abnahme des Gewinns führen. Unter Verwendung der Parabelgleichung ergibt sich für den Schwenkwinkel:

$$\tan\delta = \frac{4f\delta_d}{x^2+4f^2} - \frac{8fx^2\delta_x}{(x^2+4f^2)^2} \pm \cdots \qquad (7)$$

Hieraus ist ersichtlich, daß sowohl Schwenkwinkel als auch Verluste von der lateralen Koordinate x abhängen, d.h. davon, welche Reflektorzonen zur Bündelung der Strahlung beitragen. Für achsennahe Strahlen mit x = 0 gilt das übliche Reflexionsgesetz für ebene Spiegelflächen in isotropen Medien

$$\tan\delta = \frac{\delta_x}{f} = \tan\varphi \qquad (8)$$

Bei größeren Spiegelöffnungen ist der Winkel der Strahlschwenkung kleiner als der Schwenkwinkel des Primärstrahlers.

Der relative Gewinn, bezogen auf den maximal erreichbaren Gewinn G_0 bei Positionierung des Erregers im Hauptbrennpunkt F, ist im Bild 3 dargestellt. Dabei ist erkennbar, daß mit dem verwendeten Reflektor – f/d-Verhältnis 0,7 – eine Strahlschwenkung bis zu 9° bei einer Reduzierung des Richtfaktors von etwa 0,25 dB erzielbar ist. Folglich sind die mit der Winkeldifferenz einfallenden Wellenfelder mit minimalen Reduktionsfaktoren der Richtwirkung empfangbar. Zusätzlich zu beachten sind die geometrischen Relationen zwischen den Positionen der Zielsatelliten und dem geografischen Standort des Empfängers. In diesem Zusammenhang ist es möglich, ein tolerierbares Verlustniveau vorzugeben und

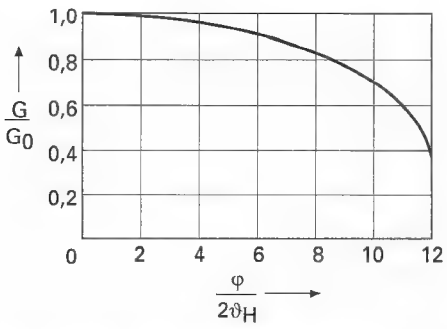
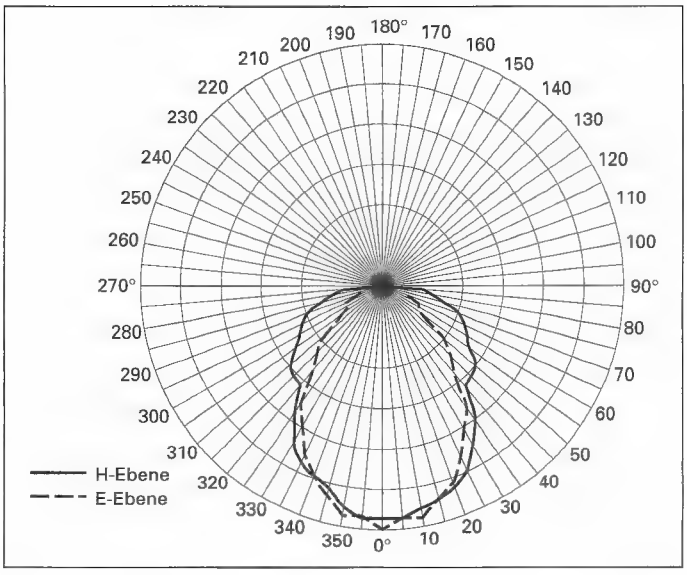


Bild 3: Relativer Gewinn in Abhängigkeit von dem auf die Halbwertsbreite ϑ_H bezogenen Auslenkwinkels φ des Primärstrahlers

Bild 4: Richtcharakteristik des Feedsystems für die E- und H-Ebene



über die damit zulässige Fehljustierung eine Toleranzbreite von azimutalen Winkeldifferenzen zu berechnen. Mit Hilfe der sphärischen Trigonometrie kann ein vorgegebenes geografisches Empfangsgebiet in eine Verteilung von azimutalen Winkeldifferenzen übertragen und damit die erforderliche Leistungsreserve zur Abdeckung des gesamten Gebietes ermittelt werden.

Toleranzbereiche

Um ein Maß für die zulässige Abweichung von der idealen Justierung bestimmen zu können, wird die beugungsbedingte Intensitätsverteilung in der Brennpunktebene betrachtet. Nach [1] gilt

$$I(0,\nu) = \left\{\frac{2J_1(\nu)}{\nu}\right\}^2 I_0 \quad \text{mit } \nu = \frac{\pi d}{\lambda f}x \qquad (9)$$

Dabei sind $J_1(\nu)$ die Besselfunktion erster Ordnung und ν die dimensionslose laterale Koordinate. d ist der Durchmesser der wirksamen Apertur, f die Brennweite und λ die Wellenlänge. I_0 ist die Intensität im Zentrum des Beugungsbildes. Je nachdem, welche Verluste als tolerierbar vorausgesetzt werden können, ergeben sich näherungsweise die Bedingungen für die seitlichen Positionierfehler δ_a der Empfangseinheiten wie folgt:

$$\delta_a = \text{const.}\ \lambda f/d \qquad (10)$$

Die Konstante hängt vom verwendeten Feedsystem ab. Sie beträgt für einen punktförmigen Empfänger bei 1-dB-Verlustniveau 0,3 und bei einem angenommenen 2-dB-Verlustniveau 0,43. Die so ermittelte Länge δ_a kann unter Verwendung von Brennweite und Offsetwinkel in einen azimutalen Toleranzbereich umgerechnet werden:

$$\cos\varphi = \sin(\Theta_1 - 2\alpha)\sin(\Theta_2 - 2\alpha) + \cos(\Theta_2 - 2\alpha)\cos\Delta\delta \qquad (11)$$

mit $\tan\varphi = \delta_a/F$

Θ_1, Θ_2 sind die Elevationen der beiden Satelliten, $\Delta\vartheta$ die zulässige Abweichung von der lokalen Azimutdifferenz und α der Offsetwinkel des Reflektors. Gl. (11) wird auch zur Bestimmung des Abstandes der beiden in das Feedsystem integrierten Empfangseinheiten verwendet. Dabei hat $\Delta\vartheta$ die Bedeutung der lokalen Azimutdifferenz der beiden zu empfangenden Satellitenpositionen.

Technische Daten der Doppelfokus-Antenne

Empfangsfrequenzband	10,70...11,70 GHz (Low-Band) 11,70...12,75 GHz (High-Band)
LO-Frequenzen, maximal	9,75 GHz; 10,6 GHz ±2,5 MHz
Verstärkung, typisch	55 dB
Halbwertswinkel	<2,7 Grad
Systemgüte (G/T)	17 dB
Steuersignale	14/18 V (H/V) 0/12 V (Position 1/ Position 2) 0/22 kHz (Low/High-Band)

Feedsystem

Bei der vorliegenden Doppelfokusantenne wird ein 72-cm-Offsetreflektor mit dem Feedsystem gekoppelt. Mit Hilfe wellenleiterfokussierter Flächenresonatoren wird die im Bild 4 gezeigte Richtcharakteristik erzielt.

Die technischen Daten sind in der Tafel zusammengestellt.

Literatur

[1] Born, M.; Wolf, E.: Principles of Optics. Pergamon Press, Oxford 1964

Set-Top-Box:

Schnittstelle zur Zukunft?

Vom digitalen Fernsehen versprechen sich Programm- und Diensteanbieter, aber auch die Hersteller der Empfangsgeräte ein einträgliches Geschäft. Schließlich soll die Set-Top-Box langfristig zu einer omnipotenten Kommunikationsschnittstelle ausgebaut werden.

„In Europa sollen im Jahr 1996 bereits 1,6 Millionen Set-Top-Boxen gefertigt werden. Der französische Programmanbieter Canal+ hat in den ersten beiden Monaten nach Start seines digitalen TV-Angebots schon 80000 Abonnenten gewinnen können." Derartige Neuigkeiten lassen natürlich die Gerätehersteller und deren Zulieferer aufhorchen: Hier könnte sich ein lukratives Geschäft anbahnen. Ein Beispiel hierfür ist der Halbleiterhersteller Motorola, der kürzlich sein Konzept zur Set-Top-Box vorstellte. Motorola hat nach eigenem Bekunden nicht vor, selbst Set-Top-Boxen herzustellen, zumindest nicht für den europäischen Markt. Hier will der amerikanische Konzern das direkte Geschäft mit der Box-Produktion den rund zehn Firmen überlassen, die europaweit hierfür in Frage kommen. Aus der zweiten Reihe ist Motorola aber schon aktiv im Geschäft: Für die d-Box, die von Nokia gefertigte Set-Top-Box der Kirch-Gruppe, liefert Motorola Chips. Aber die Motorola-Ambitionen gehen weiter, und es ist durchaus interessant, aus der indirekten Position des Zulieferers zu sehen, wie der Markt eingeschätzt wird.

Wachstumsmarkt für Chiplieferanten

Offenbar hält Motorola die Set-Top-Box und den dahinter stehenden Markt für wichtig und zukunftsträchtig. Die Firma will nämlich künftig in diesem Bereich nicht nur einzelne Chips liefern, sondern eine komplette Systemlösung entwickeln, auf deren Grundarchitektur die Box-Hersteller dann ihre einzelnen Geräte aufbauen können. Erste fertige Teile eines modularen Konzeptes kann Motorola schon vorweisen. Das sog. Front-End im Innenleben des Empfangsgerätes gibt es als fertiges Modul in zwei Ausführungen: Für Kabel- und Satellitenempfang. Von dort gelangen die Signale in den Kernbereich, wo sie verarbeitet und decodiert werden. Hierfür entwickelt Motorola ebenfalls ein Modul. Bleibt noch das Back-End der Elektronik, in dem das Signal so aufbereitet wird, daß es auf einem TV-Gerät dargestellt werden kann (hier werden aus MPEG-2-Daten analoge Video- und Audiosignale erzeugt). In mehreren Schritten will Motorola die jetzt vorgestellte modulare Lösung, die insgesamt zehn Chips umfaßt, immer weiter integrieren, in vier bis fünf Jahren soll dann eine Ein-Chip-Lösung zur Verfügung stehen.

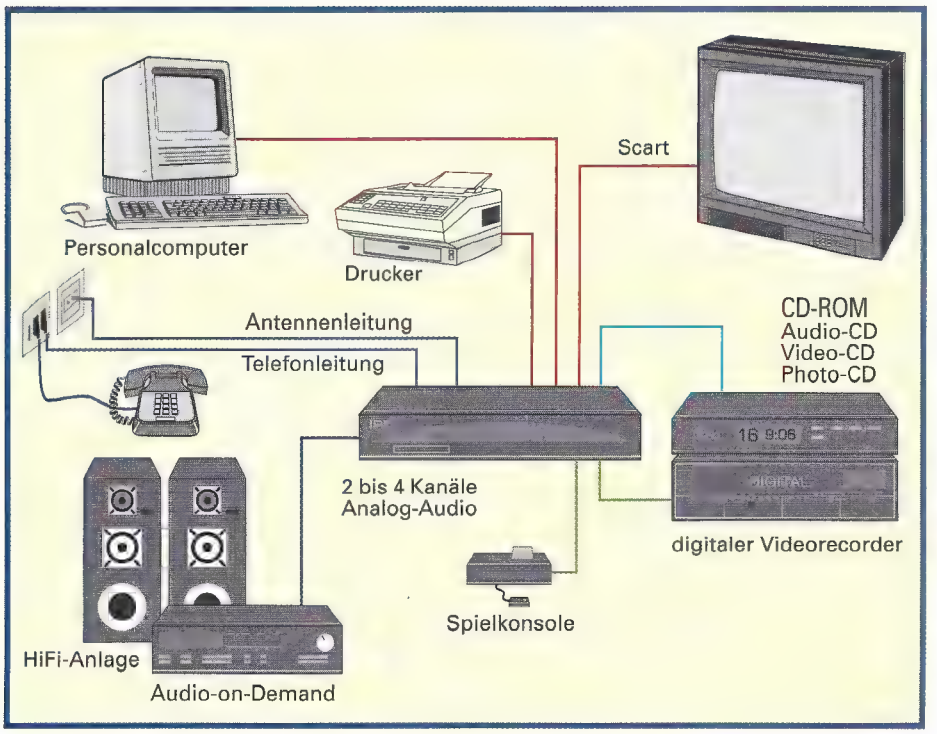
Es liegt natürlich im Interesse der Programmanbieter, daß die Set-Top-Boxen möglichst preisgünstig hergestellt und abgegeben werden. Sonst hält der hohe Einstiegspreis die potentiellen Nutzer vom Pay-TV ab, mit dem ja die Medienkonzerne zunächst ihr Geld verdienen wollen. Dieser Kostendruck wird dafür sorgen, daß Set-Top-Box nicht gleich Set-Top-Box sein kann, sobald es mehrere Box-Anbieter für das gleiche System gibt: In der Produktion müssen massiv Kosten gespart werden. Motorola-Mitarbeiter vertreten sogar die Auffassung, daß es zwischen den Set-Top-Boxen sehr große Unterschiede in Leistungsfähigkeit, Arbeitsgeschwindigkeit und Bedienkomfort geben wird, die zum Teil schon in der grundlegenden Hardware-Architektur festgelegt sind. Die besondere Aufmerksamkeit gilt dabei dem Kernbereich der Elektronik einer Set-Top-Box, der im Prinzip ein spezialisierter Computer ist, aber nicht so viel kosten darf wie das Motherboard eines Computers. Hier siedelt Motorola in seiner Lösung auch die Grafikfähigkeiten des Systems an.

Kriterium: Grafikfähigkeit

Den Grafikfähigkeiten der Set-Top-Box kommt eine entscheidende Bedeutung zu, denn die Bedienung des Gerätes wird zwangsläufig via Grafikdisplay, also per Bildschirmmenü erfolgen. Bei etwa 3500 möglichen Programmen und zahlreichen denkbaren Zusatzdiensten, die weit über das passive Fernsehen hinausgehen, sind alle anderen Bedienkonzepte zum Scheitern verurteilt. Wie soll man bei diesem Wust von Programmen und Diensten einen Überblick bekommen? Das geht nur mit Software nach Art eines Internet-Browsers. Nur mit leistungsfähigen Grafikfunktionen ist so etwas komfortabel und benutzerfreundlich realisierbar.

Gute Chancen

Der Set-Top-Box prophezeien etliche Entwickler eine große Zukunft. Sie soll langfristig nicht als lästiges Zusatzgerät ein Schattendasein neben dem TV-Gerät fristen, sondern als Kommu-



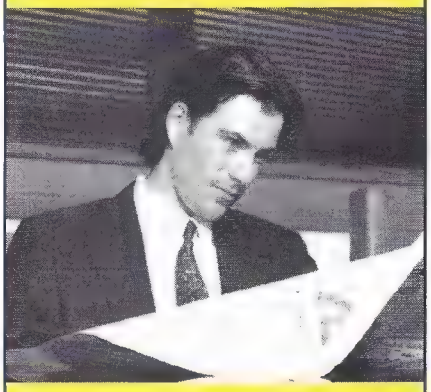
Mit der d-Box empfangsbereit

Fast zeitgleich mit dem Start des DF 1 Ende Juli standen die digitalen Decoder für den Empfang des digitalen Programmpaketes zur Verfügung. Die d-Box basiert auf dem Decoderkonzept der Firma BetaTechnik/Beta-Digital, einem Unternehmen der Kirchgruppe und wurde in Kooperation mit Nokia entwickelt. Das Verschlüsselungs- und Freischaltsystem (Conditional Access) für entgeltpflichtige Pay-TV-Programme und Dienste entstand in Zusammenarbeit mit der Fa. Irdeto.
Ein Gemeinschaftsunternehmen aus Vebacom und Metro wird exklusiv den Vertrieb der d-Box mit den damit zusammenhängenden Aufgaben (Installation, Logistik, Handelskoordination usw.) übernehmen und als neutraler Dienstleister den programmanbieterunabhängigen, diskriminierungsfreien Betrieb des Conditional Access anbieten.
Die d-Box verfügt über variable Symbolrate und flexible Modulation. Diese Netzunabhängigkeit macht es möglich, die Signalbandbreite dem Übertragungsmedium anzupassen. Sie ermöglicht praktisch den Empfang einer unbegrenzten Anzahl von digitalen Programmen sowohl über Kabel als auch Satellit und wertet das Fernsehgerät zu einem Multimediagerät mit PC-Fähigkeiten auf.

nikationsschnittstelle in Haushalten und Firmen dienen und zusätzliche Funktionen übernehmen. Denkbar ist vieles, konkret vorbereitet werden etliche unterschiedliche Projekte.
Bei sinkenden Übertragungskosten wird es für Unternehmen interessant, via Digital-TV zu kommunizieren. Codierte Sendungen können nur von Firmenangehörigen betrachtet werden, die den passenden Decoder (zum Beispiel in Form einer PCM-Card) besitzen. So lassen sich Mitarbeiter in weit verstreuten Niederlassungen oder Außendienstmitarbeiter auf dem neuesten Stand halten und schulen. Sie können Kollektionen und neue Produkte sehen, neue Arbeitsweisen erlernen. Durch die Kopplung der Set-Top-Box mit dem Telefonnetz ist der Rückkanal bereits im Empfangsgerät vorhanden. Händler können dann per Knopfdruck Waren beim Hersteller ordern. Dieses Konzept funktioniert natürlich ebenso im privaten Bereich. Gleichzeitig ist damit der erste Schritt zum interaktiven Fernsehen getan.
Dabei muß es aber nicht bleiben: So wie man die digitalen Daten von TV-Programmen überträgt, lassen sich auch beliebige andere digitale Informationen übertragen. Und das mit einer Datenrate und Geschwindigkeit, die im Telefonnetz nicht erreicht werden können. Software-Updates oder aktualisierte Produktkataloge können so sehr schnell und gleichzeitig an sehr viele Empfänger verteilt werden. Computerspiel-Software-Abonnements könnten eingerichtet werden. Schon ist man, von der Set-Top-Box ausgehend, mitten in der Computerwelt angelangt: Was spricht dann eigentlich noch dagegen, das längst schon angedachte, preiswerte Internet-Terminal in die Set-Top-Box zu integrieren? Wenig, und bereits bis Jahresende bringt die Firma Sony ein derartiges Gerät mit Internet-Zugang auf den amerikanischen Markt.

Gerd Voigt-Müller

http://www.DV-Job.de



Die zeitgemäße Form des Stellenmarkts

Nicht nur am Wochenende:

- Stellenangebote und -gesuche
- Ferienjobs/Praktika
- Personalberatungen
- Tips rund um Job & Bewerbung
- schnell und kostengünstig für Stellenanbieter

Fordern Sie die Mediadaten an.

DV-Job.de
Alt-Moabit 92
10559 Berlin
Telefon (030) 393 89 13
Telefax (030) 399 61 88
e-mail info@dv-job.de

http://www.DV-Job.de

MiniDV-Kassetten

TDK hat jetzt MiniDV-Kassetten auf den Markt gebracht, die dem neuen Standard für das erste digitale Videosystem DVC entsprechen. Sie sind mit Spiellängen von 30 und 60 min lieferbar.

Mit dem neuen Digitalstandard DVC (Digital Video Cassette) stehen dem Endverbraucher erstmals digitale Camcorder zur Verfügung, sie ermöglichen Videoaufnahmen mit sehr hoher Auflösung und einer weitestgehend rauschfreien Farbwiedergabe. Durch digitale Speicherung von Bild und Ton können diese nun auch ohne die bisher üblichen Beeinträchtigungen durch Bild- und Farbrauschen und schlechtere Detailzeichnung nachbearbeitet und kopiert werden.

Digital Video Cassette

Das DVC-System verwendet äußerst kompakte Kassetten mit Abmessungen von 66 mm x 48 mm x 12,2 mm und einer Bandbreite von 6,35 mm. Die Aufzeichnungsspur zeigt Bild 1. Das System erzielt eine horizontale Auflösung von 500 Linien (Vergleichswerte s. Tafel).
Auch der Ton wird hier digital aufgezeichnet. Bei Standard-Zweikanalton wird mit 16 bit linear quantisiert und mit Samplingraten von 48 kHz, 44,1 kHz und 32 kHz gearbeitet. Diese Werte entsprechen den Spezifikationen von DAT, dem derzeit hochwertigsten digitalen Aufzeichnungssystem für Endverbraucher. Darüber hinaus bietet DVC auch die Aufnahme mit einer nichtlinearen 12-bit-Quantisierung und 32-kHz-Samplingrate für 4-Kanal-Stereoaufzeichnung. Das digitale Aufzeichnungsverfahren garantiert auch beim Ton eine extrem hohe Auflösung und eine so gut wie rausch- und verzerrungsfreie Wiedergabe.

Kassetteneigenschaften

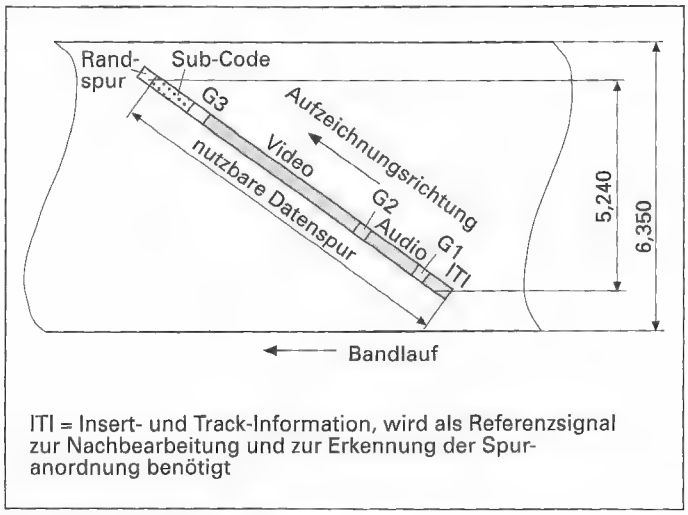
Das MiniDV-Kassettenband (Bild 2) besitzt eine durch Vakuumbedampfung aufgebrachte Kobaltmagnetschicht. Es gewährleistet

- hohe Ausgangspegel
- niedrige Fehlerrate und optimierten Band-Kopf-Kontakt durch ultraglatte Bandoberfläche
- hohe Bildqualität selbst unter ungünstigen Umgebungseinflüssen durch DLC-Schutzschicht
- volle Nutzung der Bandleistung durch bandlaufoptimierende Rückseitenbeschichtung und Präzisions-Kassettenmechanik.

Eine der wesentlichen Forderungen an jedes digitale Speichermedium ist eine dauerhaft niedrige Fehlerrate. Dieses Ziel kann nur durch einen Ausgangspegel mit hoher Sicherheitsmarge erreicht werden. Bei der von TDK verwendeten Magnetschicht handelt es sich um eine Kobaltlegierung, die mit Hilfe Dünnschicht-Vakuumbedampfung auf den Trägerfilm aufgebracht wird. Dabei wird eine Koerzitivkraft von 120 kA/m und eine Remanenz von 450 mT erreicht. (Je höher die Koerzitivkraft des Bandes, desto dichter kann es beschrieben werden, bzw. desto höher ist der speicherbare Frequenzbereich. Die Remanenz hingegen beeinflußt den Ausgangspegel über den gesamten Frequenzbereich des Bandes.) Diese Werte sichern stabile Ausgangspegel im gesamten Frequenzbereich und damit reichliche Reserven, um eine präzise Speicherung und Wiedergabe digitaler Signale zu garantieren. Selbst die bei Analogaufzeichnung (z.B. VHS oder 8 mm) so rauschanfälligen roten Farbanteile werden makellos sauber und mit originalem Farbton reproduziert.
Aufgrund der großen Informationsmengen und der extrem kurzen Wellenlängen, mit der das DVC-System die digitalen Signale aufzeichnet, ist es noch wichtiger als bei bisherigen analogen Aufzeichnungsverfahren, Pegeldämpfungen durch einen nicht

Technische Daten der TDK-MiniDV-Kassetten (Stand Februar 1996)

Bandbreite	6,35 mm
Gesamtdicke	7 µm
Transparenz	≤ 5 %
Koerzitivkraft	120 kA/m (1510 Oe)
Remanenz	450 mT
Arbeitspunkt	0 dB
Pegel des Datensignals (21 MHz)	≥ –1 dB
Frequenzgang des Datensignals (21/10,5 MHz)	0 ± 2 dB
Träger-Rausch-Abstand (21/10,5 MHz)	≥ –2 dB



ITI = Insert- und Track-Information, wird als Referenzsignal zur Nachbearbeitung und zur Erkennung der Spuranordnung benötigt

Bild 1: Aufzeichnungsspur bei dem DVC-System

optimalen Band-Kopf-Kontakt zu vermeiden. Das Band der TDK-Mini-DV-Kassetten erreicht durch die Bedampfung mit reinem Kobalt einen sehr hohen Träger-Rausch-Abstand. Der optimierte Band-Kopf-Kontakt garantiert ein präzises Schreiben und Lesen des digitalen Signals und eine extrem geringe Fehlerrate.

Um eine hohe Bildqualität selbst unter ungünstigen Einsatzbedingungen (z.B. im Freien) zu gewährleisten, wurde die aufgedampfte Magnetschicht mit einer neuartigen DLC-Schutzschicht (DLC = Diamond Like Carbon) versehen. Dieses Material, das nahezu die Härte eines Diamanten erreicht, schützt die Magnetschicht vor dem Eindringen von Sauerstoff und Feuchtigkeit. Zur Optimierung des Reibungskoeffizienten des Bandes ist die DLC-Schutzschicht mit einem speziellen Topcoating überzogen. Dadurch werden die Eigenschaften der aufgedampften Kobaltbeschichtung langfristig erhalten, so daß auch nach häufigem Einsatz des Bandes selbst unter ungünstigen Umgebungsbedingungen ein hoher Ausgangspegel gewährleistet wird.

Ungünstige Einsatzbedingungen, die außergewöhnlich hohe Drehzahl der Kopftrommel (9000 U/min) und die relative Band-Kopf-Geschwindigkeit (10 m/s) erfordern eine Abrasionsfestigkeit und Haltbarkeit, die die herkömmlicher Bänder bei weitem übertrifft.

Aufgrund des extrem geringen Spurabstandes von nur 10 µm, kommt der Bandlaufstabilität besondere Bedeutung zu. Die extrem glatte aufgedampfte Magnetschicht kann eine erhöhte Reibung an der Mechanik des Camcorders bewirken, was den Bandlauf erheblich beeinträchtigen würde. Das Band der MiniDV-Kassetten besitzt deshalb auch eine Rückseitenbeschichtung, die zusammen mit der Präzisionsmechanik der Kassette für einen gleichmäßigen Bandlauf sorgt. Das antistatisch behandelte Kassettengehäuse ist hermetisch geschlossen, so daß Verunreinigungen des Bandes wirksam unterbunden werden. *mt*

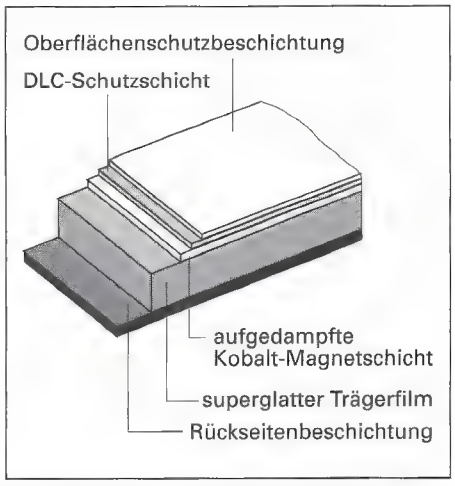


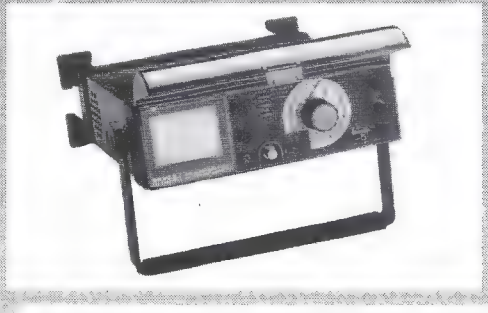
Bild 2: Aufbau des MiniDV-Bandes

Vergleich der Videosysteme

	DVC	VHS-C	8mm	Hi8
Abmessungen der Kassette in mm	66x48x12,2	92x59x23	95x62,5x15	95x62,5x15,,0
Bandbreite in mm	6,35	12,65	8,0	8
Bandgeschwindigkeit in mm/s	18,831	23,39	20,051	20,051
Drehzahl der Kopftrommel in U/min	9000	1500	1500	1500
relative Bandgeschwindigkeit in m/s	10	4,9	3,1	3,1
kleinste Wellenlänge in µm	0,49	1,0	0,57	0,4
horizontale Auflösung in Linien	500	250	260	400

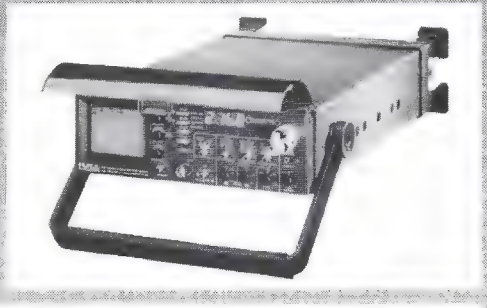
RO.VE.R.-INSTRUMENTS präsentiert

"LM4-SAT"



Mit Tragetasche, **Spectrum-Analyzer**, wiederaufladbarem Powerpack

"LM5-TS"



- Extrem leicht – nur 3,5 kg einschl. Akkus und Netzteil
- Pegelanzeige in dBmV und dBµV
- Multi-Standard PAL – SECAM – NTSC
- Universeller Audio- und Video-Demodulator
- Geeignet zum Empfang von L-, S-, C- und KU-Band
- Ton-ZF abstimmbar von 4,5 bis 8,5 MHz
- Hochstabile und hochgenaue Messungen
- Dreifach-Skala für L-, C- und Ku-Band
- Dual- und Twin-LNCs anschließbar
- Betrieb von magnetischen und mechanischen Polarizern
- Hochgenaue lineare Abstimmung von 850...2100 MHz
- Betrieb an 13-/18-V- und 22-kHz-Multischaltern
- Dynamikbereich > 75 dB (erweiterbar auf ca. 100 dB), 25 dB-Skala, 1 dB Auflösung

- Gewicht nur 5,0 kg, komplett mit Akkus
- Frequenzbereich 46 ...2150 MHz
- Multi-Standard PAL – SECAM – NTSC
- DC-Ausgangsspannung proportional zum Pegel
- Basisband-Video-Ausgang
- Sat-Ton-ZF abstimmbar von 4,5 bis 8,5 MHz
- Dynamikbereich 105 dB, 25 dB-Skala, 1 dB Auflösung
- Hochstabile Messungen in der Spektrum-Funktion
- Audio- und Video-Ausgang über Scart-Anschluß
- Spezial-Videoausgang für externen Monitor
- H. Q. Audio-Video-Demodulator
- Spectrum-Analyzer-Meßbandbreite einstellbar
- Skaleneichung in dBµV und dBmV
- C/N-Messung und S/N-Bewertung

EUROPHON

Hauptstraße 8
85630 Harthausen

Tel.: 0 81 06 / 40 47
Fax: 0 81 06 / 3 46 91

Prof. KARL TETZNER

5. Satel-Symposium

Das vom Satel Conseil seit 1988 alle zwei Jahre in Paris ausgerichtete Satel-Symposium hat sich zu einer der wichtigsten Informationsquellen für die Satelliten-Szene entwickelt. Hier treffen sich Wissenschaft und Technik, staatliche und private Betreibergesellschaften, die Raumfahrtindustrie und die Starter-Unternehmen, dazu Repräsentanten der Organisationen.

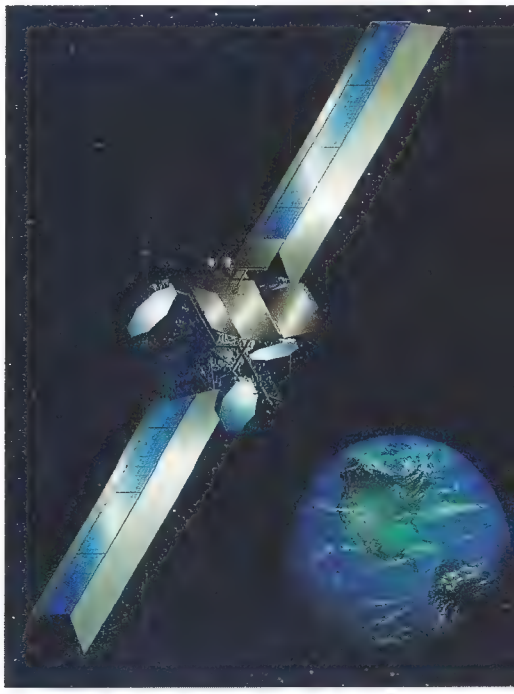
Der Querschnitt der Teilnehmer am Satel-Symposium ist einzigartig. Diesmal hörten etwa 350 Teilnehmer aus 28 Ländern die 78 Vorträge der Experten aus allen Teilen der Welt, koordiniert und organisiert vom rührigen Satel-Geschäftsführer Claude Gourdet. Der deutsche Beitrag war mäßig: zwei Vorträge und zwölf Teilnehmer. In seinem Eröffnungsvortrag faßte Serge Tchuruk, Chairman von Alcatel Alsthom, die Situation zusammen: „Während der letzten zehn Jahre haben sich die Satelliten von einem Transportvehikel zum Träger der Flächenversorgung und zum Verteiler gewandelt. Die nächste Stufe sieht die Satelliten als wichtige orbitale Netze, d.h., sie stehen untereinander in Verbindung und haben Vermittlungseinrichtungen an Bord. Sie werden jedoch im Weltraum nicht den Platz terrestrischer Kabelnetze einnehmen, sondern diese ergänzen und damit ein Schlüsselelement der Telekommunikation des 21. Jahrhunderts abgeben." Bestes Beispiel dafür sind die diversen Systeme der im nahen und mittleren Erdabstand umlaufenden Satelliten, die mit Handys, äußerlich ähnlich denen im GSM-Mobilfunk, zu erreichen sind. Wenn alle Pläne verwirklicht werden, könnte es mindestens acht Konkurrenten geben; in Paris meldeten die Russen auch noch ähnliches mit dem „Marathon-Projekt" an.

Projekte im Orbit

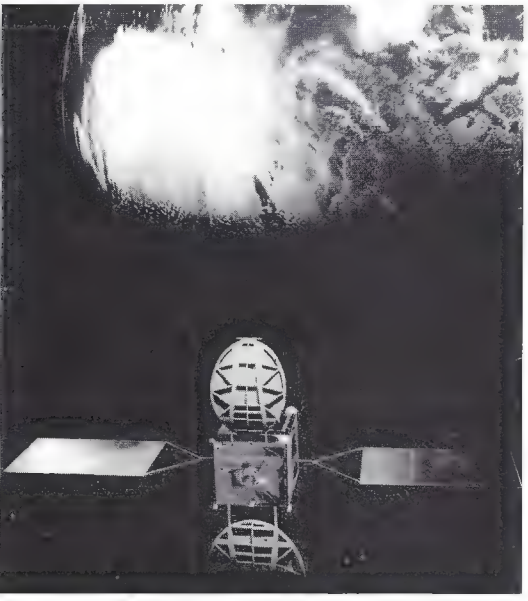
Wie man weiß, sind verschiedene Lösungen mit erdnahen Satelliten (LEO, Low Earth Orbit, etwa 800 km Entfernung) und mit solchen in größerem Abstand (MEO, Middle Earth Orbit, etwa 10000 km Höhe) in Vorbereitung. Geostabile Satelliten, d.h. mit 35800 km Abstand, können (noch) nicht eingesetzt werden, weil sie mit Handys nicht erreichbar sind. Dafür müssen am Boden stärkere Anlagen benutzt werden wie für Inmarsat-P, die teuer sind und um 9 kg wiegen – ein Handy wiegt nur 250 g. Als Pläne wie Iridium, Odyssey, und Globalstar bekannt wurden, einsatzbereit ab etwa 1999, wunderten sich selbst Fachleute, wie sich das rechnen würde. Seinerzeit war immer die Rede davon, daß dank der Flächendeckung, wie sie Satelliten nun einmal bieten, jeder Punkt der Erde erreichbar sei, in der Wüste wie im Hochgebirge. Mit ein paar Kameltreibern oder Bergsteigern aber läßt sich kein Geschäft machen, denn ein solches Telefonsystem verlangt Erstinvestitionen zwischen 2 und 3,5 Mrd. Dollar und Millionensummen für die Unterhaltung. Inzwischen sind die Pläne etwas klarer. Sie zielen vornehmlich auf jene Gebiete der Erde, in denen zwar viele Menschen leben, die großen Entfernungen aber den Aufbau von Telefonnetzen per Kabel oder Richtfunk wirtschaftlich verbieten. Zu nennen ist Indien, wo Zehntausende von Dörfern kein Telefon haben (0,7 Telefone in Indien auf 100 Einwohner), weiterhin die zentralen Provinzen in China und viele Gebiete von Afrika: Uganda z. B. hat eine Telefondichte von 0,18 und zehn Jahre Wartezeit auf einen Anschluß. Sie alle könnten mit dem satellitengestützten Telefon versorgt werden. In Paris wurden einige seiner Schwachpunkte diskutiert:

- Wird der Kontakt der umlaufenden Satelliten untereinander hinreichend sicher sein? Langzeit-Erfahrungen liegen noch nicht vor.
- Funktioniert das Telefonieren mit dem in seiner Sendeenergie zwangsläufig begrenzten Handy in den Schluchten der Großstädte und aus dem Inneren von Gebäuden?
- Um wirtschaftlich zu sein, d.h., um die Verzinsung des eingesetzten Kapitals, das Hereinholen der Unterhaltskosten und letztlich „ein bißchen Gewinn" sicherzustellen, müßten Minutenpreise von 2...3 Dollar verlangt werden; das ist für einen armen Bewohner Afrikas sehr viel Geld.

Am weitesten dürfte Iridium sein; die ersten der 66 Kleinsatelliten von je 700 kg Masse sollen bereits im Januar 1997 auf der Bahn sein. Für den Transport ins All wurden Verträge mit China (Langer Marsch IIC), mit McDonell Douglas (Delta II) und mit Rußland (Proton) geschlossen.
Odyssey mit 12 Satelliten, gebaut von TRW in Kalifornien, will den letzten Satelliten im Jahre 2001 im mittleren Orbit haben. Gerüchte, daß das Unternehmen nicht die nötigen Milliarden zusammenbekommt, wurden in Paris von Vizepräsident Roger J. Rush de-



Geostabiler Satellit HS 702 für das 21. Jahrhundert: dreiachsenstabilisiert, bis 90 Transponder, elektrische Leistung der GaAs-Solarzellen 10 kW, neuartige Fokussierung der Sonnenenergie auf die Solarzellen, Lebensdauer 15 Jahre dank Xenon-Ionen-Lagestabilisierung



Einer der zwölf für Odyssey in etwa 10400 km Höhe umlaufenden Kleinsatelliten, zu erreichen mit speziellen Handys. Das mobile System soll ab 2001 von Teleglobe Kanada und TRW betrieben werden (Zeichnung)

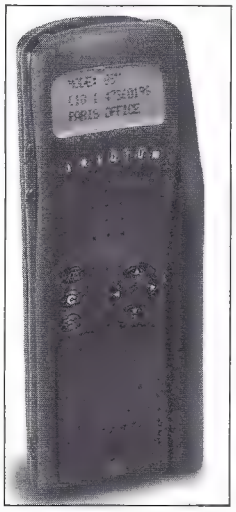
mentiert. „Alles" sei im Kasten: Frequenzzuteilung, nationale Lizenzen, Technik einschließlich Handy und eben auch die Finanzierung.

Bedarf an Transpondern

Im Zentrum der Aufmerksamkeit steht, auch bei den Wirtschaftsfachleuten, der asiatisch-pazifische Raum mit 34 % der Erdbevölkerung; man rechnet dort mit 2000 neuen Transpondern von je 34 MHz Bandbreite bis Ende dieses Jahrzehntes. Das bedeutet so viele geostabile Satelliten, daß mit Koordinierungsschwierigkeiten zu rechnen ist. Der Koreaner Seon Jong Chung, Präsident des Asia-Pazific-Satellitenkommunikations-Rates, berichtete, daß schon heute mancherlei Ungereimtheiten auf diesem Gebiet zu beobachten sind. Wie sich die Nachfrage nach Telekommunikationsdiensten entwickeln wird, sagte Donald S. Parker, Vizepräsident von Global One (s. Tafel 1).

Der internationale Telefondienst wächst jährlich um 12 % und der internationale Datendienst um 16 %. Noch nicht ausgelotet ist die wirkliche Nachfrage nach Satellitentranspondern weltweit. Immerhin ändert die Digitaltechnik alles. Es heißt, daß für jedes analoge TV-Programm ein Transponder nötig ist, daß aber in diese Bandbreite bis zu zehn digitale Programme passen, wenn nicht so genau nach der Bildqualität gefragt wird.

Nach Untersuchungen, u.a. von Pierre Meyrat, gilt ein Zusammenhang nach Tafel 2. Sie zeigt eine erstaunliche Entwicklung. Erinnern wir uns: Bald nach dem Bekanntwerden der Digitaltechnik meinten auch Experten, daß die neue Modulationsart niemals für die Telekommunikation brauchbar sein wird, denn die digitale Übertragung einer Nachricht benötige ein Vielfaches der Bandbreite der analogen Technik. Nachdem die „Zähmung" mit mathematisch fundierter Codierung gelungen war, erwies sich digital als überlegen. Wird der bisher weitgehend über Kurzwelle abgewickelte Informationsdienst der großen Nationen bleiben, oder wandert auch dieser Dienst auf die Satelliten? Kurzwellenprogramme sind qualitätsmäßig aus bekannten Gründen nicht optimal, es heißt, daß die Nutzung zurückgeht. Jedoch hat die Kurzwelle, deren Sendernetz aufwendig ist, den unschätzbaren Vorteil, mit sehr billigen Transistorradios gehört zu werden. Die anlaufende Verbreitung via Satellit ist, was den Sender angeht, viel billiger, weil hier der Hörfunk sozusagen als Untermieter im TV-Programm mitläuft, aber noch fehlen ganz billige Satellite-Hörfunkempfänger.



Dual-Mode-Handy für das ab 1999 betriebsbereite Iridium-Satellitensystem, umschaltbar für den Verkehr mit den 66 im Orbit umlaufenden Satelliten im Ka-Band und für das GSM-Netz (erdgebundenes Mobiltelefon wie D1 und D2)

Das senderseitige Angebot ist sowohl in analoger als auch digitaler Technik sehr groß. Allein die diversen Astra-Satelliten offerieren etwa 40 analoge und im ADR noch mehr digital aufbereitete Programme. Der Sektor DMX ist mit über 60 Musikkanälen aus aller Welt vertreten, allerdings kostenpflichtig als Pay-Audio-Paket. Über dieses Thema referierte in Paris Noah Samara von World Space, USA.

Digital Audio Broadcast (DAB) über Satellit wurde von David Witherow, Spezialberater der englischen BBC, abgehandelt. Seine Prognose „100 Mill. Teilnehmer in Zukunft" erregte Aufsehen; er schwächte allerdings ab mit dem Hinweis, daß die Empfängerpreise kräftig sinken müßten. Leider gibt es für DAB drei Systeme: Europa, USA und Japan haben je ein eigenes. Immerhin ist DAB nach Eureka 147 zumindest in Europa technisch fertig und in mehreren Ländern im Probeeinsatz. Der Satellit ist in dieser Welt nicht ohne Konkurrenz. Abgesehen vom Internet ist sein großer Mitbewerber das Unterwasser-LWL-Kabel, dessen Strecken ständig im Ausbau sind, betonte Richard DalBello vom Büro für Wissenschaft und Technologie des amerikanischen Präsidenten. Die außerordentliche Kapazitätsausweitung beim Lichtwellenleiter erläuterte Jaques Leclercq, Chairman von Alcatel Submarine Network: 10 Gbit dürften im Jahre 2000 Stand der Technik sein, und 100 Gbit wären im Jahre 2005 erreichbar, wobei die Kosten je Kilometer Glasfaserkabel ständig zurückgingen.

Zusammengefaßt

Dieser Bericht kann nur einen Ausschnitt vom Satel-Symposium vermitteln. Tatsächlich befindet sich die Szene im raschen Wandel. Nicholas Negroponte vom MIT sagte es so: „Alles, was heute in der Telekommunikation verkabelt ist, kann morgen drahtlos sein – und was heute per Funk abgewickelt wird, könnte morgen im Draht laufen!"

Tafel 1: Nachfrage nach Telekommunikationsdiensten (in Mrd. $)

	1995	2000
Total	550	775
Fernverbindungen	200	275 bis 300
International	55 bis 60	100

Tafel 2: Bandbreite und Bildqualität

Bitrate	Bildqualität	Codierung
200 Mbit/s	im Studio	–
8 Mbit/s	bestmögliche Heimwiedergabe	25:1
5 Mbit/s	gute Heimwiedergabe	40:1
2 Mbit/s	brauchbar für News und Filme	100:1
1,2 Mbit/s	„VHS-Qualität" mit 312 Zeilen	167:1

siefer siebdruck ERFOLGREICH WERBEN MIT DEM MEISTERBETRIEB
Bequem alles aus einer Hand bestellen:
Am Lindeneck 22
36251 Bad Hersfeld
Tel. 06621/76206
Fax 06621/71840
• Schilder, Aufkleber • Werbeartikel
• Schüßelbeschriftungen • Visitenkarten
• Stempel • Briefpapier
• Autobeschriftungen • Schaufensterbeschr.
Bitte kostenlosen Katalog anfordern!

Photokina '96:

Digitale Bilder

Die Photokina umfaßte alle Bereiche der Bildaufzeichnung, -bearbeitung und -präsentation für den privaten und professionellen Bedarf. Einen Schwerpunkt bildeten die digitalen Standbildkameras. Insgesamt zeigten 1610 Anbieter aus 45 Ländern auf 210000 m² ihre Angebote.

„Digital" war das Schlagwort der diesjährigen Photokina, egal ob bei den Foto- und Videokameras, bei der Bild- und Videobearbeitung oder bei den professionellen Medien. Überhaupt kehrte die Messe in diesem Jahr wohl gezwungenermaßen zu ihren Ursprüngen zurück. Die Unterhaltungselektronik war nur noch am Rande vertreten.

APS und digitale Fotografie

Drei Buchstaben sollen die Welt der Fotografie verändern – **APS = Advanced Photo System**. Nachdem die Premiere dieses neuen Fotosystems im April diesen Jahres mehr oder weniger mangels Geräte zum Flop geriet, konnte man zur Photokina ein umfangreiches Angebot an APS-Kameras, -Filmen und peripheren Lösungen bewundern.

Die EOS IX von Canon ist eine Spiegelreflexkamera für das APS-Format

APS kombiniert die chemische Fotografie mit der Speicherung zusätzlicher digitaler Informationen, die auf einen Magnetstreifen geschrieben oder als optische Markierungen direkt auf den Film aufgebracht werden. Für das Bildformat stehen das klassische 3:2-Bildseitenverhältnis, das 16:9-Breitbildformat und das Panorama-Bildseitenverhältnis 3:1 zur Verfügung. Außerdem kann die Kamera Informationen zur Belichtung des Films dokumentieren, nicht zu reden von der möglichen Speicherung des Datums, des Titels und der Aufnahmezeit, die später als Rückseitenaufdruck auf dem Fotoabzug erscheinen. Weitere Vorteile sind die geringen Abmessungen der APS-Filmkassette, die wie eine Batterie in die Kamera eingeschoben wird.

Fujifilm hat insgesamt **neun Kameras** für das APS-System eingeführt, die vom Topmodell Fotonex 4000ix SL mit Spiegelreflextechnik bis zur Einsteigerkamera Fotonex 10 reichen, ergänzt von zwei Einmalkameras. Spiegelreflexkameras, die die Vorteile der jeweiligen Serien mit dem Advanced Photo Systems verbinden, kamen unter anderem von **Canon** mit der **EOS IX** und **Nikon** mit der **Pronea 600i**. Konkurrenz kommt aus dem eigenen Lager. Die digitale Fotografie, bisher ein faszinierendes Trendthema von überwiegend technischer Bedeutung und speziell Profifotografen vorbehalten, erobert in diesem Jahr den Konsumentenmarkt. Die Spitzenmodelle sind zwar nach wie vor für den professionellen Einsatz gedacht, jedoch mehren sich auch die für den Hobbyfotografen erschwinglichen Modelle. Die **QV-100**, eine neue digitale Kamera von **Casio**, kann hochauflösende Bilder mit 640 x 480 Pixel erstellen. Ihr um 270° schwenkbarer CCD-Bildsensor erlaubt die volldigitale Aufzeichnung von 64 hochauflösenden Bildern bzw. 192 Bildern im Normalmodus (320 x 240 Pixel) in einem Flash-Speicher. Ebenso ist ein Mischbetrieb mit Bildern in unterschiedlichen Auflösungen möglich. Das Motiv wird im entspiegelten 1,8"-Farb-TFT-Display gesehen. Das Objektiv der Kamera entspricht einem Weitwinkel bei Kleinbild-Fotoapparaten und erlaubt einen Tiefenschärfebereich von 30 cm...∞, Nahaufnahmen können ab etwa 11 cm erstellt werden. Die Kamera verfügt über einen PAL-Videoausgang, der die flimmerfreie Bildpräsentation auf einem Fernsehgerät ermöglicht. Über ein optionales Datenkabel kann die QV-100 auch zur Bildverarbeitung am PC eingesetzt werden.

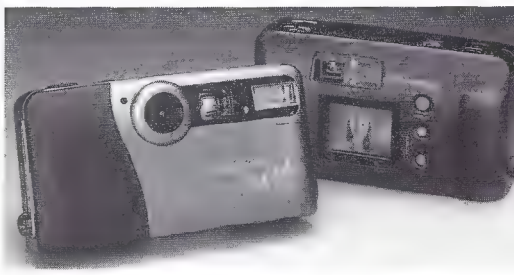
Die kompakte **DS-7** entwickelte **Fujifilm** speziell für den Amateurbereich. Zu ihren Leistungsmerkmalen gehören neben dem 1,8"-Aktivmatrix-LC-

Der CCD-Chip der Digitalkamera QV-100 von Casio hat 360000 Bildelemente

Display und den komfortablen Bedienelementen auch Interface-Kits für PC und Macintosh sowie Bildbearbeitungsprogramme. Gespeichert werden die Bilder auf der SmartMedia-Karte, einem kompakten Speichermedium, das gemeinsam mit Toshiba entwickelt wurde und erheblich kleiner als eine herkömmliche PCMCIA-Karte ist. Diese Karten werden mit Speicherkapazitäten von 2, 4 oder 8 Mbyte verfügbar sein und je nach Typ 20 bis 90 Bilder im JPEG-Standard speichern können. Durch die Unterstützung des VGA-Standards steigert der 307000-Pixel-CCD-Chip die Bildqualität und erhöht die Geschwindigkeit des Datentransfers zum PC. Das RGB-Filter sorgt für exakte Farbwiedergabe.

Auf dem LC-Farbdisplay auf der Rückseite der **DC 25** von **Kodak** können die Anwender ihre Bilder sofort nach der Aufnahme betrachten. Der verwendete optische Sucher hat den Vorteil, das das LC-Display nicht immer benutzt werden muß und Energie gespart werden kann. Der integrierte 2-Mbyte-Festspeicher bietet je nach gewünschter Auflösung wahlweise Platz für 14 oder 29 Aufnahmen (493 x 373 oder 320 x 240 Pixel) mit 24 bit Farbtiefe. Für die Bildschärfe sorgt ein Fixfokus-Objektiv, die Verschlußzeiten variieren zwischen 1/30 und 1/4000 s. Ein Kartenfach gestattet den Einsatz von wechselbaren Compact-Flash-Speicherkarten, die auch von PCMCIA-ATA-kompatiblen Laufwerken gelesen werden können.

Die drei **Camedia-Digitalkameras** von **Olympus** verfügen z.B. über ein aus fünf hochauflösenden Glaslinsen



Die Digitale Kamera DC 25 von Kodak verfügt über ein LC-Display und einen optischen Sucher

bestehendes Objektiv mit 5 mm Brennweite, das mit über 100 Linien/mm eine etwa doppelt so hohe Auflösung erzielt wie Objektive herkömmlicher Kompaktkameras. Als Besonderheit zeigte Olympus den neuen digitalen **Farbsublimationsdrucker P-150E**, der direkt an die Kamera angeschlossen werden kann und so einen PC für den Ausdruck unnötig macht. Er druckt innerhalb von 120 s ein Farbbild mit einer Auflösung von 148 dpi und einer Farbpalette von mehr als 16,7 Mill. Farben aus. Durch die besondere Punktmodulation der Farbsublimationstechnik entspricht das Bildergebnis dem von Hochleistungs-Tintenstrahldruckern mit mehr als 2300 dpi Auflösung. Dazu muß die Kamera mit einem Überspielkabel an den Printer angeschlossen werden.

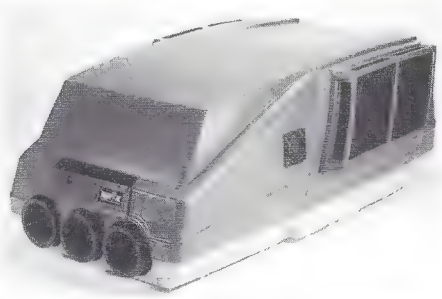
Zwei besondere Modelle digitaler Kameras präsentierte **Nikon**. Die **Coolpix 100** ist eine „fotografierende PC-Card", die zum Betrachten und Weiterverarbeiten der Bilder einfach in den PCMCIA-Steckplatz eines Notebooks eingeschoben wird. Sie enthält eine eingebaute Speicherkarte mit abnehmbarem Batterieteil und PCMCIA-Schnittstelle und arbeitet mit einer Bildauflösung von 512 x 480 Pixel. Die Flash-RAM-Karte kann bis zu 42 Bilder im Normalmodus speichern. Die **Coolpix 300** als erster „fotografierender Multimediacomputer" verfügt über Objektiv, Mikrofon, Lautsprecher und Touch Panel und bietet eine Bildauflösung von 480 x 640 dpi. Notizen können zum einen handschriftlich per Touch Panel und speziellem Stift oder über das Mikrofon in PCM-Qualität eingegeben werden. Die Tonaufzeichnungen werden wahlweise über den eingebauten Lautsprecher, Kopfhörer oder externen Lautsprecher wiedergegeben. Eine integrierte Bild-, Ton- und Notizverwaltungssoftware erlaubt das Kombinieren von Bildern mit Ton und/oder Notizen. Die Flash-RAM-Speicherkarte speichert bis zu 131 Bilder im Normalmodus. Die Bilder kann man sich wahlweise über den eingebauten 2,5"-Aktivmatrix-Farbmonitor, einen PC oder auf einem TV-Monitor anschauen.

„Fotografierender Multimediacomputer" Coolpix 300 von Nikon

Großbildprojektion: Neue Verfahren

6000 lm Lichtstrom erreicht der mit einer 3000-W-Xenon-Lichtbogenlampe ausgestattete **Lichtventilprojektor ILA-M460** von **JVC**. Seine Projektionsqualität zeigt sich in hochauflösenden, pixelfreien und kontrastreichen Bildern mit natürlichen Farben. Ermöglicht wurde dies u.a. durch ein neuentwickeltes CRT-Modul. Die hohe 100-MHz-RGB-Bandbreite und die automatische H- und V-Synchronisierung ermöglichen die perfekte Darstellung hochauflösender Computerbilder und aller Grafikformate sowie über entsprechende Decoder auch HDTV- und Videobilder. Mit Hilfe von vier verschiedenen Objektivsätzen lassen sich Abstände bis zu 63 m und Bildbreiten bis zu 18 m realisieren. Die Steuerung der Funktionen einschließlich Konvergenz- und Bildeinstellung, Quellenumschaltung und Diagnose erfolgt digital per IR-Fernbedienung. 29 Speicherplätze stehen für abrufbare Voreinstellungen zur Verfügung.

Der **VistaPro-Hochhelligkeitsprojektor** von **Elektrohome** ist das erste auf Texas Instruments 3-Chip-DLP-System basierende Gerät. Durch den Einsatz von drei DMD-Chips (Digital Micromirror Device) kann eine wesentlich höhere Lichtleistung als bei Geräten mit nur einem DMD-Chip erzielt werden. Der VistaPro ermöglicht einen Lichtstrom von 1100 lm (ANSI). Die eingesetzten DMD-Chips sind mit 848 x 600 beweglichen Spiegeln ausgestattet und ermöglichen Auflösungen von 640 x 480 bis 1280 x 1024 Bildpunkten mit 16,7 Mill. Farben. Dazu wird das Licht der 500-W-Cermax-Lampe mit einem farbenteilenden Prisma in rotes, blaues und grünes Licht geteilt, um jeden DMD-Chip mit einer der drei Grundfarben zu beleuchten. Durch die Reflektion des Lichtes und die Zusammenführung der drei Farben werden die hochauflösenden Bilder erzeugt. Die digitale Architektur des Projektors wird unterstützt durch eine umfassende, menügesteuerte Kontrollsoftware, der Kompatibilität mit den verschiedensten Signalquellen und ein einfaches Setup.



Der Lichtventilprojektor ILA-M460SC von JVC hat eine Lichtleistung von 6000 Lumen

Sharp Electronics hat erstmals ein LCD-Projektionssystem mit nur einem Objektiv vorgestellt, das stereoskopische, dreidimensionale Bilder mit großer Schärfe, Leuchtkraft und Auflösung projizieren kann. Der **XV-3D** ist mit der Sechsfach-Panel-LCD-Technik ausgestattet. Die Konstruktion des Projektors macht eine getrennte Justierung der Bildpositionen für das rechte und linke Auge überflüssig. Darüber hinaus kann er durch die Power-Zoom-Fokus-Funktion des Objektivs äußerst helle (etwa 1000 lm nach ANSI) Bilder mit einer Diagonalen von 2,54...7,62 m darstellen. Der Projektor ist mit den üblichen Videoquellen kompatibel und verfügt über 2 350-W-Halogen-Metalldampflampen und eine Streifen-Pixel-Konfiguration für hochauflösende Computerbilder. Die Einheit besitzt mehrere Ein- und Ausgänge für FBAS, S-VHS- und RGB-Signale.

Die TFT-LCD-Technik mit 16,7 Mill. Farben und einer Auflösung von 800 x 600 Pixeln (SVGA) sorgt bei dem **Multimediaprojektor MP 8650** von **3M** für fotogetreue Bilder selbst ohne Raumabdunkelung. Die Lichtleistung liegt bei 1000 lm (ANSI), die Leinwanddiagonale kann eine Größe zwischen 0,5 m und 7,6 m haben. Anschlußmöglichkeiten sind für Laptop, PC, Monitor, Videokamera und -recorder, externe Lautsprecher, CD-Player und CD-ROM-Laufwerk vorhanden. Mit Power-Zoom läßt sich die Bildgröße auf die Zahl der Zuschauer abstimmen. Bilder können so vergrößert werden, daß auch kleinste Details sichtbar sind. Der Power-Fokus regelt automatisch die Schärfeeinstellung des Bildes. Gesteuert wird auch dieser Projektor über eine IR-Fernbedienung, die neben den Funktionstasten auch einen Joystick für die Steuerung des angeschlossenen Computers hat.

Braune Ware als Fußnote

Erstmals zeigte **Pioneer** einen Prototyp seines **40"-Color-Plasma-Displays** im 4:3-Format in Europa. Schon 1997 will die Firma erste Produkte dieser Art sowohl im Profi- als auch im Consumermarkt einführen. Das Display gibt es vorerst nur für NTSC, es besitzt 640 x 480 Bildpunkte. Aufgrund einer optimierten, lichtemittierenden Zellstruktur erreicht es eine Lichtausbeute von 1,2 lm/W, was einer Leuchtdichte von 350 cd/m² entspricht. Die Ansteuersequenz ist an die optimierte Zellstruktur angepaßt. Die Spannung für die Dunkeltastung wurde zur Verbesserung des Schwarzwertes reduziert. Resultat ist ein Kontrastverhältnis von 150:1. Außerdem verfügt der Prototyp über acht Unterfelder, die die

Color Plasma Display von Pioneer

Möglichkeit bieten, eine Grauskala mit 256 Werten und 16,7 Mill. Farben zu realisieren. Das Display reduziert Bildrauschen bei bewegten Bildern und liefert dennoch qualitativ hochwertige Bilder.

Nun ist auch die **ViewCam** von **Sharp** digital geworden und liefert so eine hohe Bildauflösung und HiFi-Stereo-Sound in CD-Qualität. Der helle LCD-Farbmonitor mit 10,1-cm-Diagonale zeigt das Videobild in guter Auflösung, hat 112300 Bildpunkte und läßt sich um maximal 270° drehen. Der Betrachtungswinkel des Displays wurde erweitert, so daß sich das Bild jetzt auch aus schrägem Blickwinkel betrachten läßt. Ein digitaler Bildstabilisator sorgt für scharfe und stabile Bilder auch unter ungünstigen Verhältnissen. Umschaltung vom 4:3- ins 16:9-Format ist möglich. An digitalen Bildeffekten bietet die ViewCam Still, Strobe und Snapshot. Die Zoomgeschwindigkeit des 30fachen Digitalzooms ist variabel, Brennweite und Blende sind auch manuell regelbar. Ein Überblendregler sorgt für weiche Szenenübergänge. Zum Zubehör gehört auch ein TV-Tuner.

Das Spektrum des **Digital Graphic Designers** von **Hama** reicht von der Betitelung bis zum Erzeugen von Grafiken und Spezialeffekten. Ein- und Ausgabe der Signale erfolgen im analogen Zustand, die Bearbeitung läuft voll digital. Für die Titelgestaltung kann der Anwender aus zwölf Schriftarten wählen, und es steht eine

Der Digital Graphic Designer von Hama für Spezialeffekte

große Anzahl an Hintergrundmustern sowie eine Farbpalette von insgesamt 256 Farben zur Verfügung. Über den integrierten Frame-Grabber digitalisierte Einzelbilder lassen sich einfach in eine Szene einbauen und verändern. Darüber hinaus bietet das Gerät verschiedenste Zeichenmöglichkeiten für gerade oder freihändig erstellte Linien, Rechtecke, Kreise und gefüllte Flächen. Titel, Grafiken und 3D-Effekte lassen sich frei positionieren, dehnen, spiegeln und anschließend als Rolltitel bzw. Laufschrift in den Videofilm einbringen. Bis zu 64 Seiten können als Animation kombiniert abgespielt werden. Das Gerät arbeitet mit allen Videosystemen. Es verfügt über einen GPI-Anschluß und kann durch einsteckbare Speicherkarten um weitere Schriften, Hintergrundmuster oder für mehr Speicher erweitert werden.

Das **MPE-2000 Pro** von **GSE** ist ein A/B-Roll-Video-Audio-Nachbearbeitungsstudio mit interaktiver Bedienerführung. Es besteht aus einer Basisstation und einem separaten Bedienpult und bietet so dem Benutzer ein Maximum an Beweglichkeit. In der Basisstation sind alle Buchsen zum Anschluß der externen Geräte wie Videorecorder, Camcorder, CD-Player, Monitor usw. enthalten. Am Bedienpult sind Titeltastatur und Kopfhörer-Mikrofon-Kombination anschließbar. Mit dem digitalen Vollbild-Zweikanal-Timebase-Corrector lassen sich zahlreiche Effekte und Mischfunktionen programmieren und in den Schnittablauf einbinden. Ein eingebauter Studiotaktgenerator liefert am Ausgang ein stabiles, normgerechtes Videosignal. Das MPE-2000 Pro ist intern schon für den späteren Einbau einer DV-Option vorbereitet.

Die Besonderheit des neuen **VHS-Videorecorders HR-E939** von **JVC** ist das dynamische Kopftrommelsystem mit Timescan-Funktion für einen störungsfreien Bildsuchlauf. Beim Suchen bestimmter Szenen bleiben bis zur neunfachen Vorwärts- und Rückwärtsgeschwindigkeit ein störungsfreies Bild sowie der Originalton erhalten. Selbst Titel und Grafiken werden ohne Fehler wiedergegeben. Das dynamische Kopftrommelsystem kann durch seine bewegliche Kopfachse bei Geschwindigkeitsänderungen präzise den veränderten Videospuren folgen. Der digitale Audiospeicher ermöglicht im Timescan-Modus die normale Tonwiedergabe. Zusätzlich verfügt das Gerät über ICs zur Bildverbesserung, eine automatische Bandeinmessung sorgt für optimale Aufnahme- und Wiedergabequalität. Nachbearbeitungen sind mit Hilfe des rotierenden Löschkopfes und Easy-Edit problemlos möglich.

Das neue Flaggschiff der **Canon-Camcorder** ist der **UC-X30Hi**, zu

Besonderheit des HiFi-VHS-Videorecorders HR-E939 von JVC ist das dynamische Kopftrommelsystem mit Timescan

dessen Besonderheiten ein 40facher Zoom, ein optischer Bildstabilisator, eine augengesteuerte Fokussierung, ein eingebauter Editor mit RC-Timecode, Digitaleffekte, LCD-Farbsucher mit 180000 Pixeln und HiFi-Stereo-Klang zählen. Das optische 20fach Zoomobjektiv verfügt über ein sphärisches Linsenelement, das die hohe Bildqualität über den gesamten Brennweitenbereich von 4...80 mm aufrecht erhält. Mit dem 40fach Digitalzoom können entfernte Objekte noch näher gebracht werden. Das optische Bildstabilisierungssystem gleicht Winkelveränderungen des auf das Objektiv treffenden Lichts aus. Da die Auswirkungen von Verwacklungen bei zunehmender Brennweite immer stärker werden, erhöht sich der Wirkungsgrad der Ausgleichs entsprechend. Beim augengesteuerten Autofokus analysiert ein Infrarotsender im Sucher die Augenbewegung und setzt sie in Camcorderbefehle um. Auch die Funktion Nahaufnahme kann so aktiviert werden, sie vergrößert den Bildbereich innerhalb des Augensteuerungsrahmens auf das Doppelte. Ein weiteres Feature des Augensteuerungssystem ist der augengesteuerte „Schalter". Für seine Belegung können aus der im Sucher angezeigten Liste Funktionen ausgewählt werden. Ist dies geschehen, wird sie einfach durch den Blick auf den augengesteuerten „Schalter" in der linken unteren Ecke des Suchbildes aktiviert. Mit dem als Zubehör erhältlichen Filmadapter FP 100 können Aufnahmen von Kleinbild- und APS-Filmen auf Video kopiert oder in den Computer geladen werden.

Zusammengefaßt

Die diesjährige Photokina lieferte eine überzeugende Darstellung von den Anstrengungen der Fotoindustrie, ihre Krise zu überwinden und den Markt mit neuen Technologien und Geräten wieder zu beleben. Wie die potentiellen Käufer darauf eingehen werden, bleibt noch abzuwarten – Interesse war allemal vorhanden. Die Unterhaltungselektronikfirmen haben sich so gut wie ganz aus dem Photokina-Geschehen zurückgezogen. *KE*

Concept: Infoline

Fit für den Wettbewerb

Mit dem Concept: Infoline gibt die Interfunk ihren Mitgliedern ein Werkzeug in die Hand, das sie für den Wettbewerb der nächsten Jahre stärkt. Es ist bisher einzigartig in der Kooperationslandschaft der braunen und weißen Ware.

In Zeiten intensiven Wettbewerbs sieht die Interfunk eine ihrer Hauptaufgaben als Verbundgruppe darin, die Nachteile ihrer selbständigen Mitglieder gegenüber Großflächenanbietern und Konzernen auszugleichen. Die schnelle Bereitstellung umfassender Informationen auf hohem qualitativen Niveau stellt dabei einen entscheidenden Faktor dar.

Ein ehrgeiziges Programm

Erster Schritt auf dem Weg zur Vernetzung aller Mitglieder zu einem umfassenden Interfunk-Datenverbund ist die schon im Frühjahr zur Interfunk-Börse angekündigte Einführung von Concept: Infoline. Die Informationsvernetzung soll den Mitgliedern den permanenten Zugriff auf aktuelle Daten wie Sortimente, Preise, Angebote und Marktbeobachtungen ermöglichen. Damit werden dem mittelständischen Fachhändler die existentiellen Daten an die Hand gegeben, um sich im Wettbewerb behaupten zu können.

Technische Voraussetzungen sind ISDN- und T-Online-Anschluß sowie eine einheitliche Hard- und Software. Letzte wird, um das reibungslose Funktionieren sicherzustellen, von der Interfunk-Zentrale für eine Monatspauschale von 200,- DM zur Verfügung gestellt. Die Rechner sind folgendermaßen konfiguriert: 100-MHz-Pentium, 16 Mbyte RAM, 1280 Mbyte Festplatte, 15"-Monitor, zwei Sechsfach-CD-ROM-Laufwerke, Tower-Gehäuse, Win-95-Tastatur und -Maus, ISDN-Karte, Netzwerkkarte. Die Standardsoftware wird monatlich per CD-ROM aktualisiert, neueste Informationen werden über nächtliche Updates von der Zentrale aus mitgeteilt. Dazu muß der Rechner beim Mitglied immer eingeschaltet sein.

Allein von Mai bis Mitte September wurden über 80 speziell auf die Bedürfnisse der Mitglieder abgestimmte Schulungen mit etwa 700 Teilnehmern durchgeführt. Bisher haben bereits 650 Interfunk-Mitglieder Concept: Infoline installiert,150 Mitglieder werden noch in diesem Jahr folgen. Ziel ist es, jeden Interfunker einzubinden.

Vielseitige Leistungen

Concept: Infoline ermöglicht den Zugriff auf ein umfangreiches Paket von elektronischen Informations- und Kommunikationsleistungen. So stellt das Informations- und Bestellsystem (IBS) den Mitgliedern die Artikelstammdaten des Interfunk-Zentrallagers zur Verfügung. Mit ihm können Bestellungen papierlos aufgegeben und mit sofortiger Lieferauskunft bearbeitet werden. Es bietet darüber hinaus Stornomöglichkeit und die integrierte Comfort-Card-Abwicklung.

Mit dem Artikelmanager kann eine neue Dimension bei der Kundenberatung erreicht werden. Er zeigt auf einen Blick alle wichtigen Informationen über alle Sortimente der UE und Haustechnik sowie der Mobil- und Telekommunikation inklusive PCs und übernimmt die automatische Pflege der Artikelstammdaten. Darüber hinaus ermöglicht er eine schnelle und komfortable Preisschildauszeichnung für die verschiedensten Ansprüche und Verwendungszwecke sowie das Ausdrucken ausführlicher Produktinformationen.

Im Informationsmanager können unter anderem spezielle Angebote aus allen Warenbereichen tagesaktuell abgerufen werden. Auch stehen Hinweise auf Inhalte und Informationen über die Dienstleistungen des Verbundes zur Verfügung, wie Serviceadressen, Herstellerverzeichnisse, Terminpläne, Warenangebote mit Bestellschein, Telefonverzeichnis mit Fotos. Der Umgang mit ihm ist dank seiner benutzerfreundlichen Oberfläche sehr einfach.

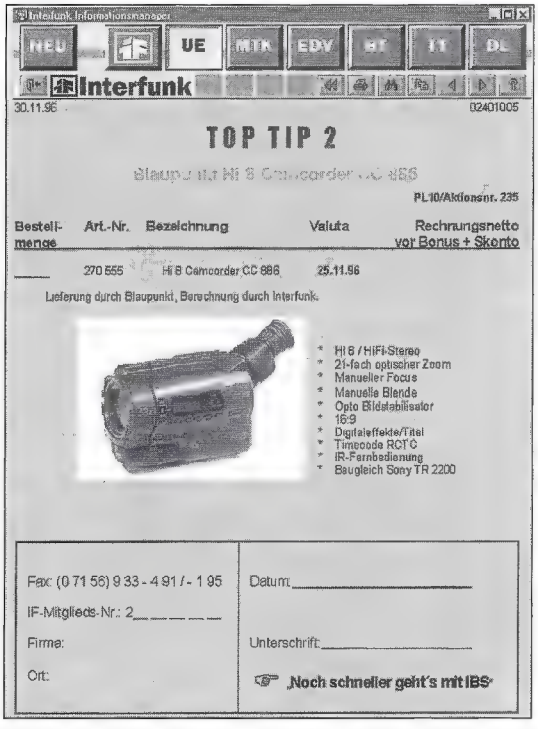
Mit der Price-War-List liefert die Interfunk ihren Mitgliedern eine bundesweite und hochaktuelle Marktbeobachtung. Abrufbar sind unter anderem aktuelle Preisentwicklungen aller Produktbereiche, die Sortimentspolitik bei den Wettbewerbern sowie Informationen zu regionalen und überregionalen Markttrends.

Um alle Kommunikationsmöglichkeiten sinnvoll nutzen zu können, wird über die T-Online-Software der Zugang zum Internet möglich. Weitere Erleichterungen im Tagesgeschäft bietet eine Software zur Kartenfreischaltung der verschiedenen Mobilfunknetze. Nicht zu unterschätzen ist weiter, das selbst die verschiedenen Werbekonzepte in das Concept: Infoline für einen einheitlichen Werbeauftritt integriert und für alle Mitglieder ohne Zusatzkosten verfügbar sind.

Ausblick

Aber Concept: Infoline ist nur der Beginn, nur ein Element im Interfunk-Datenverbund. Ziel der ersten Phase, die 1996 abgeschlossen sein soll, ist die Integration schon vorhandener Informations- und Servicemoduln in das Konzept und deren Nutzung. 1996/97 wird dann mit dem Aufbau eines Informationskreislaufs begonnen, der bei der Ermittlung und Darstellung von aktuellen Abverkaufs- und Umsatzergebnissen helfen soll. In diese Zeit fallen auch die Entwicklung der Vorgaben und Kriterien für den Datenaustausch zwischen dem Mitglied und der Zentrale sowie eines zentralgesteuerten Warenwirtschaftssystems mit artikelgenauer Bestandsaufnahme. 1999 soll dann der komplette Datenverbund zwischen Mitgliedern, Zentrale und Lieferanten vollendet sein.

KE



Tagesaktuelle Angebote aus allen Warenbereichen liefert der Informationsmanager

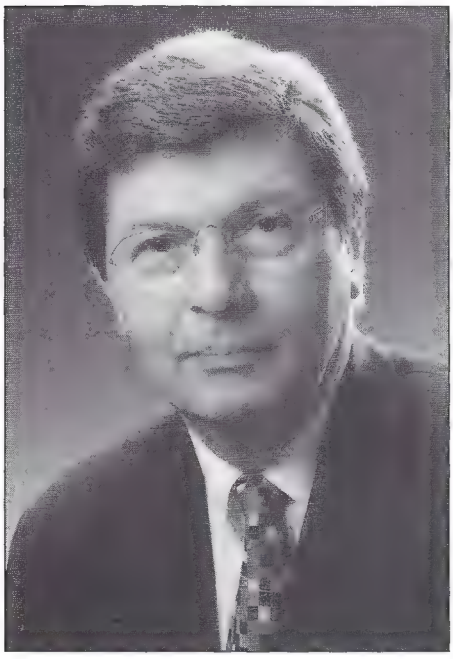
Anzeige

16:9 auf dem Vormarsch

16:9-Fernsehgeräte erlangen immer mehr an Bedeutung für den Markt. Wir sprachen dazu mit Klaus Deisler, Geschäftsführer der Loewe Opta GmbH, und Gerd Goebel vom Loewe Handelssenat.

RFE: Lange Zeit war die Nachfrage nach 16:9-Breitbild-Fernsehgeräten sehr verhalten. Jetzt scheint es eine Trendwende zu geben!

Klaus Deisler: Ja richtig, die Zuwachsraten betragen derzeit 324 %, allerdings auf niedrigem Niveau. Immer mehr Menschen entscheiden sich für das komfortable 16:9-Breitbildformat. Es ist natürlich sehr erfreulich für uns, denn Loewe war immer Vorreiter und Verfechter des Breitbildformates. So haben wir allein in diesem Jahr vier neue Fernsehgeräte mit Breitbildformat in verschiedenen Preisklassen vorgestellt.



Klaus Deisler, Geschäftsführer der Loewe Opta GmbH

Gerd Goebel: In der Praxis ist deutlich erkennbar, daß vor allem im Segment der Qualitätsgeräte der Anteil des Breitbildformates immer größer wird. Kunden, die sich für ein Qualitäts-Fernsehgerät mit guter Ausstattung entscheiden, wollen in der Regel auch das 16:9-Breitbildformat haben.

Welche Verkaufsargumente sind denn am erfolgreichsten?

Gerd Goebel: Wir können immer deutlicher vermitteln, daß das Breitbildformat das Fernsehformat der Zukunft ist, zumal jetzt immer mehr Sendungen in 16:9 ausgestrahlt werden. Auch die vielen Cinemascope-Kinofilme bringen natürlich auf einem 16:9-Bildschirm mehr Kinogenuß. Menschen, die ein hochpreisiges Fernsehgerät kaufen, gehören ja häufig zu der Gruppe der Vielnutzer. Da ist das Argument des höheren Sehkomforts sehr wichtig. Das Breitbildformat entspricht einfach mehr dem menschlichen Blickwinkel, und die schwarzen Streifen am oberen und unteren Bildschirmrand entfallen. Letztendlich ist das Breitbildformat einfach mehr und besseres Fernsehen.

Herr Deisler, wie werden Sie Ihre Produktplanung auf die positive Entwicklung ausrichten?

Klaus Deisler: Wie gesagt, sind wir sehr erfreut darüber, daß offensichtlich der Durchbruch für das 16:9-Breitbildformat gelungen ist. Alle Zeichen deuten darauf hin. Als design- und technikorientierter Hersteller hochqualitativer Fernsehgeräte werden wir den Anteil von 16:9-Geräten konsequent ausbauen. Bereits heute bieten wir in fast allen Produktlinien ein Breitbildgerät an. So wird in diesen Tagen die Modellreihe Planus um ein 16:9-Gerät mit 72-cm-Bildschirm erweitert. Planus 4572 Z ist ja derzeit das meistverkaufte 100-Hz-Gerät in Deutschland. Deshalb versprechen wir uns von dem Planus mit 16:9-Breitbildformat sehr viel. Mit den in diesem Jahr neu vorgestellten Breitbildgeräten haben wir nun sieben Fernsehgeräte mit 16:9-Bildschirm im Programm und 1997 werden weitere folgen. Ich wage auch zu behaupten, daß wir im Premiumsegment in einigen Jahren überhaupt keine 4:3-Geräte mehr haben werden.

Gerd Goebel vom Loewe Handelssenat

Wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Konstantstrom- und Konstantspannungsquellen

Ströme und Spannungen lassen sich mit geeigneten Bauelementen konstant halten. Früher wurden zur Stromstabilisierung Eisenwasserstoffwiderstände benutzt, die in bestimmten Strombereichen einen starken Widerstandsanstieg aufwiesen. Zur Spannungsstabilisierung dienten und dienen auch heute noch Z-Dioden, die in bestimmten Strombereichen einen starken Widerstandsrückgang aufweisen. Heute werden sowohl Konstantstrom- als auch Konstantspannungsquellen mit elektronischen Regelschaltungen ausgestattet, bei denen die stabile Spannung einer Z-Diode als Sollwert herangezogen wird.

Bild 1 zeigt die typische Kennlinie einer Z-Diode und die Grundschaltung, in der diese betrieben wird. Für die Spannungsstabilisierung wird jener Kennlinienbereich genutzt, in dem geringfügige Spannungsänderungen relativ große Stromänderungen zur Folge haben. Der in Reihe geschaltete Vorwiderstand sorgt dafür, daß aus diesen Stromänderungen Spannungsänderungen werden, die den Änderungen am Eingang entgegenwirken. Ein wichtiges Maß für die Stabilisierungseigenschaften ist der differentielle Innenwiderstand der Z-Diode, der vom Hersteller angegeben wird:

$$r_{iz} = \frac{\Delta U_z}{\Delta I_z}$$

Er bestimmt zusammen mit dem Vorwiderstand R_v den Stabilisierungsfaktor S:

$$S = \frac{U_A}{U_E}\left(\frac{R_V}{r_{iz}} + 1\right)$$

Die stabilisierende Wirkung der Z-Diode gleicht auch Spannungsänderungen aus, die sich aus der Ausgangsstrombelastung ergeben, solange der Laststrom kleiner als der Leerlauf-Z-Strom ist. Überschreitet der Laststrom den Wert des Leerlauf-Z-Stromes, so wird letzterer Null, und die Schaltung verliert ihre stabilisierende Wirkung. Umgekehrt sind die Stabilisierungseigenschaften bei unbelasteter Schaltung am größten. Um sie voll nutzen zu können, werden hinter die eigentliche Z-Diode häufig Operationsverstärker als Impedanzwandler geschaltet.

Die reine Z-Dioden-Stabilisierung, ob nun mit oder ohne Operationsverstärker, hat den Nachteil, daß die Ausgangsspannung nicht verändert werden kann. Deshalb werden Spannungen heute mit elektronischen Regelschaltungen stabilisiert, bei denen die stabile Z-Spannung nur noch als Vergleichs- oder Sollspannung dient (Bild 2). Verglichen wird diese Z-Spannung mit einem am Potentiometer R_P veränderbaren Anteil der Ausgangsspannung im Vergleichstransistor V_1. Dessen Kollektorstrom und damit die Kollektor-Emitter-Spannung hängen von der Differenz zwischen den beiden Spannungswerten ab. Mit der Kollektor-Emitter-Spannung wird der Stelltransistor V_2 gesteuert. Dessen Kollektor-Emitter-Spannung ist dann die Differenz zwischen der Eingangs- und der Ausgangsspannung. Steigt letztere aus irgend einem Grunde an – sei es, weil die Eingangsspannung ansteigt oder sei es, weil der Ausgangslaststrom zurück geht – so wird der abgegriffene Istspannungsanteil größer, der Kollektorstrom des Vergleichstransistors V_1 steigt an und dessen Kollektor-Emitter-Spannung geht zurück. Damit wird die Kollektor-Emitterspannung des Stelltransistors etwa soweit erhöht, daß der ursächliche Anstieg der Ausgangsspannung nahezu ausgeglichen wird. Die verbleibende Abweichung vom eingestellten Wert kann mit zusätzlichen Schaltungsmaßnahmen beseitigt werden. Es handelt sich dabei um einen linearen Spannungsregler, der aus Gründen der Energieersparnis aber mehr und mehr durch sog. Schaltspannungsregler ersetzt wird.

Konstantstromquellen lassen sich nach den selben regeltechnischen Kriterien wie die Konstantspannungsquellen aufbauen. Sie sorgen dafür, daß ein gegebener Lastwiderstand unabhängig von Schwankungen der Umgebungstemperatur oder der Eingangsspannung von einem konstanten Strom durchflossen wird. Das Bild 3a zeigt als Beispiel einen Stromstabilisator, bei dem die konstante Z-Spannung direkt am Stelltransistor mit der am Widerstand R_1, R_P abfallenden stromabhängigen Istspannung verglichen wird. Bei Abweichung vom eingestellten Wert ändert sich die Kollektor-Emitter-Spannung des Transistors und sorgt dafür, daß die Spannung am Lastwiderstand soweit verändert wird, daß der Strom auf den vorher eingestellten Wert zurückkehrt.

In der Praxis verzichtet man häufig auch auf das regeltechnische Prinzip und rüstet Konstantstromquellen mit Halbleiterbauelementen aus, die einen hohen differentiellen Widerstand aufweisen bzw. bei denen bei großen Spannungsänderungen nur vernachlässigbar kleine Stromänderungen auftreten. Ein konstanter Strom fließt beispielsweise durch den Gegenkopplungswiderstand eines Operationsverstärkers. Ein konstanter Strom fließt auch durch die Drainleitung von Feldeffekttransistoren, wenn man deren Gate-Source-Spannung konstant hält (Bild 3b). Da das Gate stromlos ist, hängt der Source-Drain-Strom ausschließlich von der am Widerstand R_1 abfallenden Gate-Source-Spannung ab.

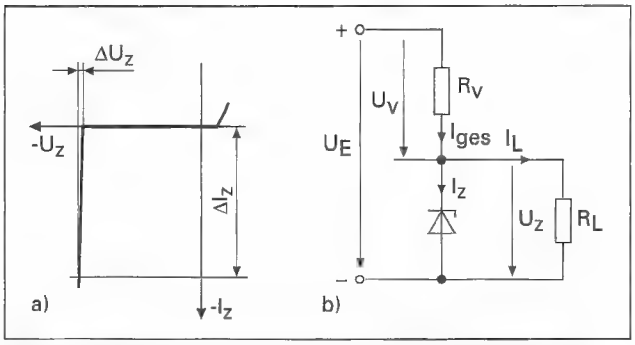


Bild 1: Eigenschaften einer Z-Diode. a) Abhängigkeit des Z-Stromes von der Spannung; b) Stabilisierungsschaltung

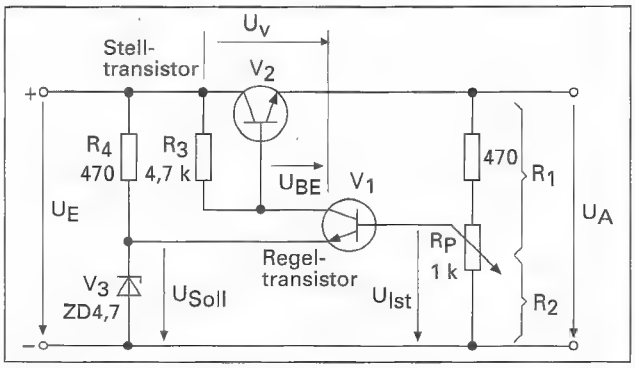


Bild 2: Elektronische Regelschaltung als Konstantspannungsquelle

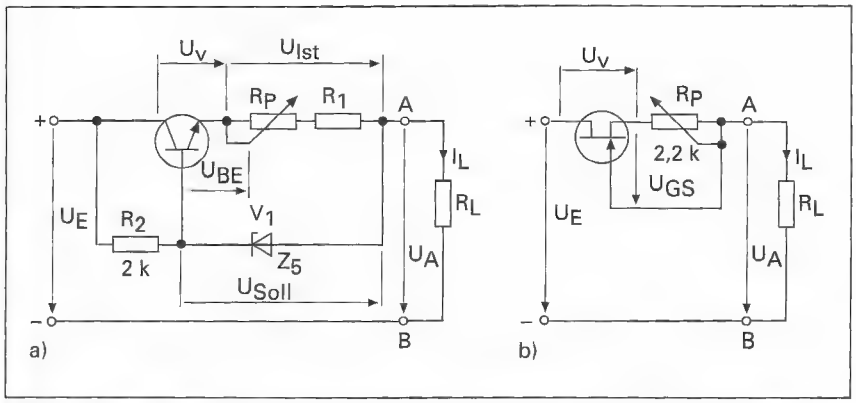


Bild 3: Konstantstromquelle mit bipolarem Transistor (a) und mit Feldeffekttransistor (b)

Er ist hier

$$I_L = \frac{U_{GS}}{R_1}$$

Um den stabilen Bereich einer solchen Konstantstromquelle zu bestimmen, kann ihr Ausgang mit einem Strommesser kurzgeschlossen und dann der Wert eines in Reihe geschalteten Widerstandes soweit erhöht werden, bis der im Kurzschluß gemessene Strom nennenswert zurückgeht.

Die gleichen Auskünfte gibt aber auch ein grafisches Verfahren, bei dem verschiedene Lastwiderstandswerte als Gerade in das Kennlinienfeld einzeichnet werden (Bild 4). Dabei wurde eine Gate-Source-Spannung von U_{GS}= 1 V angenommen. Bei kurzgeschlossenem Ausgang schneidet die Gerade die 1-V-Kennlinie im Punkt P_1. Es fließt ein Strom von I = 4 mA.

Erhöht man den Lastwiderstand auf R_L = 1 kΩ, so schneidet die Gerade die 1-V-Kennlinie im Punkt P_2. Es fließt immer noch ein Strom von 4 mA. Dieser Zustand bleibt erhalten, auch wenn der Lastwiderstand auf 3 kΩ und mehr erhöht wird. Erst bei R_L = 6 kΩ wird die Abschnürgrenze unterschritten, und man gelangt in den Kennlinienbereich, in dem der Drainstrom mit absinkender Drain-Source-Spannung ebenfalls abfällt.

-rke

Aufgabe

Durch einen Lastwiderstand R_L= 200 Ω soll ein konstanter Strom von I_L= 10 mA fließen. Zur Speisung steht eine Spannung U_E = 12 V zur Verfügung. Bestückt wird die Konstantstromquelle mit einem Feldeffekttransistor.

a) Welchen Wert muß der Sourcewiderstand haben, wenn der Laststrom durch eine Gate-Source-Spannung von U_{GS} = 0,4 V verursacht werden soll?
b) Wie groß ist der ohmsche (statische) Innenwiderstand der Konstantstromquelle?
c) Wie groß ist der differentielle Innenwiderstand der Konstantstromquelle, wenn eine Eingangsspannungsänderung von ΔU_{DS} = 5 V eine Laststromänderung von ΔI_L = 20 µA zur Folge hat?
d) Bis auf etwa welchen Wert darf die Eingangsspannung absinken, ohne daß der Laststrom zurückgeht?
e) Bis zu welchem Wert darf der Lastwiderstand ansteigen, ohne daß sich der Laststrom ändert?

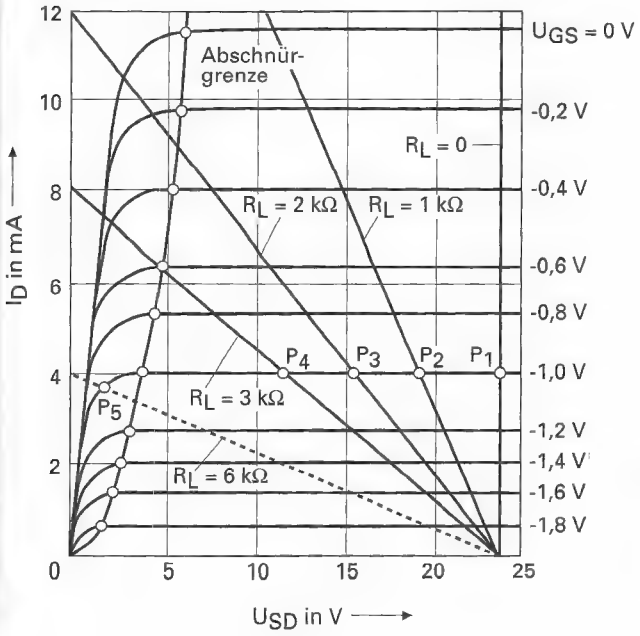


Bild 4: Kennlinienfeld eines Feldeffekttransistors mit eingezeichneten Lastwiderständen

Lösung

a) Der Sourcewiderstand muß folgenden Wert aufweisen:

$$R_S = \frac{U_{GS}}{I_L} = \frac{0,4}{10^{-2}\,A} = 40\,\Omega$$

b) Der statische Widerstand ergibt sich aus der Gleichspannung zwischen Drain und Source und dem Laststrom. Dabei ist die Drain-Source-Spannung

$$U_{DS} = U_S - R_L \cdot I_L$$
$$= 12\,V - 200\,\Omega \cdot 10^{-2}\,A = 10\,V$$

Das ergibt einen statischen Widerstand von

$$R_i = \frac{U_{DS}}{I_L} = \frac{10V}{10^{-2}A} = 1000\,\Omega$$

c) Der differentielle Innenwiderstand ist

$$R_{diff} = \frac{\Delta U_{DS}}{\Delta I_L} = \frac{5V}{20 \cdot 10^{-6}\,A} = 250\,k\Omega$$

d) Die stromstabilisierende Wirkung bleibt solange erhalten, wie die Eingangsspannung größer als die Summe der beiden Spannungen U_A und U_{DS} ist. Dabei ist U_A das Produkt aus Konstantstrom und Lastwiderstand, nämlich $U_A = I_L \cdot R_L$.

$$U_{Emin} = U_{GS} + I_L \cdot R_L$$
$$= 0,4\,V + 10^{-2}\,A \cdot 200\,\Omega = 2,4\,V$$

e) Der Laststrom bleibt solange konstant, wie die Drain-Source-Strecke noch nicht voll leitend ist. Dazu darf der Lastwiderstand folgenden Wert nicht überschreiten:

$$R_{Lmax} = \frac{U_E - U_{GS}}{I_L}$$
$$= \frac{12V - 0,4V}{10^{-2}} = 1160\,\Omega$$

Was sind Hohlleiter?

Im Höchstfrequenzbereich über 1 GHz findet man zur Energie- und Signalübertragung meistens rechteck- oder kreisförmige Rohre anstelle der sonst üblichen Zweidraht- oder Koaxialleitungen, sog. Hohlleiter. Dem Fachmann scheinen sie der Wasser- und Installationstechnik näher zu stehen als der Elektrotechnik. Um die prinzipielle Wirkungsweise der Hohlleiter zu verstehen, sollte man sich zunächst die Vorgänge beim Signaltransport in Hochfrequenz-Zweidrahtleitungen ins Gedächtnis rufen. Diese besitzen außer ihrem ohmschen Widerstand einen induktiven und einen kapazitiven Anteil. Dadurch kann man sie so betrachten, als würden sie aus vielen kleinen Teilinduktivitäten und -kapazitäten bestehen. Sowohl die Induktivitäten als auch die Kapazitäten haben Speicherwirkung. Induktivitäten speichern die Energie in Form magnetischer Felder (H-Felder), Kapazitäten in Form elektrischer Felder (E-Felder). Beide haben zur Folge, daß die eingespeiste Energie nicht sofort am Ausgang wirkt, sondern als H- und E-Wellen die Leitung entlang wandert. Der Verlauf der Wellen hängt von der Frequenz f bzw. von der Wellenlänge $\lambda = c/f$, der Länge des Leiters, vom Generatorinnenwiderstand und vom Abschlußwiderstand ab.

Transportiert wird die Energie durch den ständigen Wechsel elektrischer und magnetischer Felder; dieser wellenförmige Verlauf wird als Lecherwelle, Leitungswelle oder auch als TEM-Welle (Transverse Electromagnetic Wave) bezeichnet. Er kommt dadurch zustande, daß die an der Einspeisestelle erzeugten elektrischen und magnetischen Felder durch die periodische Energiezufuhr fortlaufend in die Leitung hinein gedrängt werden und diese durchlaufen. Für die elektrische Feldstärke E ist die Permitivität ε (früher auch Dielektrizitätszahl) und für die magnetische Feldstärke H die Permeabilität μ maßgebend. Der Wellenwiderstand kann u.a. durch das Verhältnis dieser Größen dargestellt werden:

$$Z = \frac{U}{I} = \sqrt{\frac{H}{E}} = \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}}$$

Das elektrische Feld baut sich in Wellenrichtung auf, während das magnetische Feld senkrecht dazu steht. Diese Vorgänge spielen sich unabhängig von der Frequenz ab. Allerdings wird der Innenleiter mit zunehmender Frequenz immer weniger am Wellentransport beteiligt. Oberhalb einer bestimmten Frequenz kann man ihn sogar ganz entfernen und die Energie im rohrförmigen Mantelleiter wandern lassen. Dieser Effekt wird bei den Hohlleitern ausgenutzt.

Hohlleiter werden nicht nur mit rundem, sondern auch mit rechteckigem Querschnitt hergestellt. Wichtig ist in jedem Falle, daß die Eintrittsöffnung mindestens doppelt so groß wie die Wellenlänge ist. Das ist bei sehr hohen Frequenzen garantiert. In diesem Falle drängt sich ein Strahlungsvektor S des magnetischen Feldes in den Hohlleiter und breitet sich dort durch Zickzackreflexionen aus. Die Wellenlänge $\lambda_c = 2a$ wird als Grenzwellenlänge bezeichnet. Schwingungen, deren Wellenlänge größer als λ_c ist, treten nicht in den Hohlleiter ein. Sie erzeugen in der den Hohlleiter umgebenden Wand einen Strom, der die Hohlleiteröffnung umgeht und das darin aufgebaute Feld einfach kurzschließt. Nur wenn λ_c klein genug ist, ändert sich die Richtung der elektrischen Feldstärke schneller, als der Kurzschlußstrom zu fließen vermag, und im Leiterinneren bildet sich eine stabile Schwingung aus. Durch rechteckförmige Gestaltung des Hohlleiters wird außerdem erreicht, daß für Schwingungen, die in Richtung b schwingen, die Grenzwellenlänge überschritten wird. Sie werden nicht durch den Hohlleiter transportiert und damit in ihrer Wirkung unterdrückt. Damit werden nur Schwingungen einer Polarisationsebene (vertikale oder horizontale Polarisation) übertragen. Diese Eigenschaften werden in den Empfangsköpfen der Satellitenempfangsanlagen ausgenutzt. Hier wird das mit einem Hornrillenstrahler empfangene Signal über einen Normflansch in den rechteckförmigen Hohlleiter eingekoppelt und dabei eine der beiden verfügbaren Polaritätsebenen ausgewählt.

Zwischen den beiden Reflexionsebenen b und b' entstehen Wechsel von Summenfeldern und Feldauslöschungen mit Wellencharakter. Diese Wellen werden aber nicht nur durch ihren magnetischen Feldanteil (H-Welle), sondern auch durch den elektrischen Feldanteil (E-Welle) gebildet. Die elektrischen Feldlinien verlaufen geradlinig zwischen den Seiten a und a'. Je nachdem, in welchem Verhältnis die Seiten des Hohlleiterquerschnittes zueinander stehen, entstehen im Inneren verschiedene Wellentypen, die man als TE_{mn} (Transvers Electric) und TM_{mn} (Transvers Magnetic) bezeichnet. Die Vorgänge im Inneren sind sehr komplex, lassen sich aber bei sinusförmiger Einspeisung nach Bild 1 darstellen. Hier kann man von einem transversalen E-Feld ausgehen, dessen Maxima in der Mitte der Seite a liegen. Die H-Feldlinien verlaufen im rechten Winkel zu diesen. Sie biegen sich in der Längsrichtung des Hohlleiters um und schließen sich dadurch. Dabei ergibt sich ein ringförmiger Feldverlauf, die Feldlinienrichtung ändert sich periodisch mit der Eingangssignalspannung. Da das Innere des Hohlleiters frei von ohmschen Widerständen ist, ist der Energietransport sehr verlustarm. Der Wellenwiderstand von

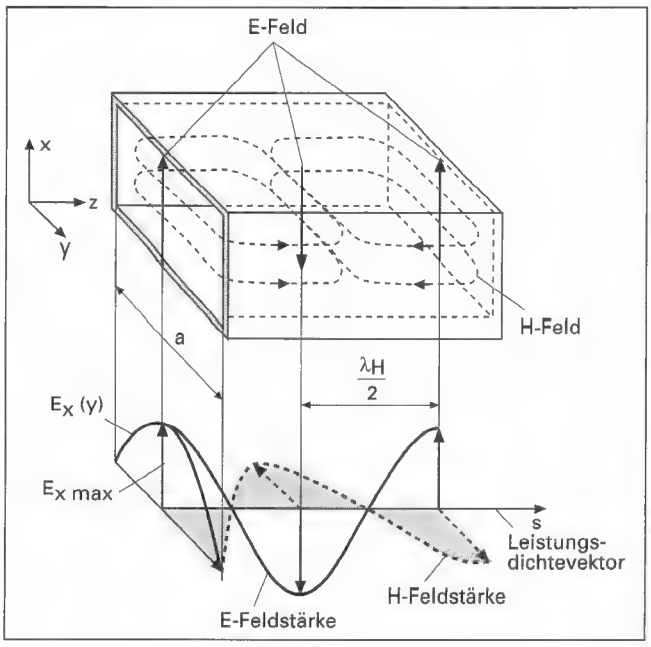


Bild 1: Feldstärkeverteilung und mit ihr verbundene Leistungsdichte im Hohlleiter

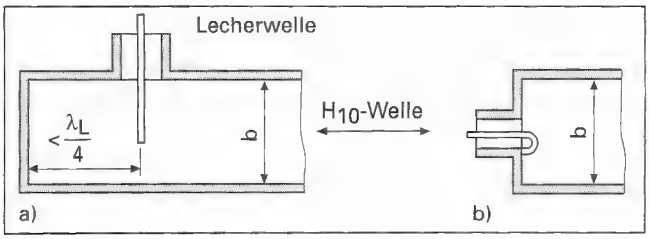


Bild 2: Energieeinkopplung in einen Hohlleiter. a) Mit Stiftsonde; b) mit Stromkoppelschleife

Hohlleitern ist allerdings nicht eindeutig als Verhältnis zwischen Spannung und Strom zu bestimmen. Deshalb gibt man hier den Feldwellenwiderstand an, der das Verhältnis zwischen der magnetischen Feldstärke H und der elektrischen Feldstärke E kennzeichnet und durch Messen des Reflexionsfaktors ermittelt wird.

Zur Ein- oder Auskopplung der Energie dienen in der Praxis Stifte oder Leiterschleifen, die in den Hohlleiter hineinragen. Aber auch Löcher oder Schlitze in den Hohlleiterwänden können Signalenergie in den Hohlleiter hinein- oder aus diesem herauskoppeln. Bild 2a zeigt den einfachsten Fall der Anregung einer H_{10}-Welle durch einen Stift. Dieser wirkt wie eine Antenne, die elektrische Feldlinien zwischen ihrer Spitze und der gegenüberliegenden Hohlleiterwand und magnetische Feldlinien kreisförmig um sich herum erzeugt. Die Feldstärken beider Felder bestimmen die transportierte Leistung, die am Hohlleiterausgang zur Verfügung steht. Sie kann durch die Eintauchtiefe des Stiftes verändert werden. Eine weitere Möglichkeit, eine H-Welle anzuregen, bietet die im Bild 2b gezeigte Koppelschleife. Sie koppelt die durch den hindurchfließenden Strom verursachten magnetischen Feldlinien in den Hohlleiter hinein. Die E-Wellen bauen sich wiederum senkrecht zu den H-Wellen auf. Schlitze und Löcher in den Hohlleiterwänden unterbrechen die Wandströme. Dabei entstehen elektrische Felder, die auch außerhalb des Schlitzes verlaufen und damit die Räume beiderseits der Hohlleiterwand miteinander verkoppeln. Hohlleiter arbeiten auch als Filter oder Resonatoren. Als Resonatoren arbeitende Hohlleiter sind auch in Längsrichtung räumlich abgeschlossen. Sie können über Schlitze zum Schwingen angeregt werden und unterdrücken oder bevorzugen Felder der Resonanzfrequenz. Gekennzeichnet wird diese durch die Resonanzwellenlänge l_r, die von verschiedenen Wellentypkennzahlen, von der Breite und Höhe des Hohlleiterquerschnittes und der Hohlleiterlänge abhängt. Bild 3a zeigt einen Hohlleiter mit einem Resonator als Filter, das Wellen einer bestimmten Frequenz bevorzugt durchläßt. Ein- und ausgekoppelt wird die Signalenergie durch die Schlitze zwischen den seitlich angeordneten Blenden. Diese Blenden beeinflussen die H-Wellen und werden deshalb auch induktive Blenden genannt. Mit einer Schraube, die in den Resonator hineinragt, kann die Resonanzfrequenz verändert werden.

Resonatoren lassen sich auch als Abschluß- oder als Dämpfungselemente verwenden. Wird er als Abschlußelement (Zweipol) eingesetzt, so wirkt er im Resonanzfall wie ein Parallelresonanzkreis, der bei der Resonanzfrequenz als ohmscher Verbraucher wirkt und maximale Wirkleistung aufnimmt (Bild 3b).

Dämpfungselemente sind Resonatoren, die seitlich am Hohlleiter sitzen (Bild 3c) und ihm über eine Schlitzankopplung bei der Resonanzfrequenz Wirkleistung entziehen. Die Restenergie weist bei dieser Frequenz ein Minimum auf.

-rke

Aufgaben

1 Was ist bei Hohlleitern unter der Grenzwellenlänge zu verstehen?

2 Welcher rechnerische Wellenwiderstand ist bei einem Hohlleiter theoretisch zu erwarten, wenn $\mu = 1{,}257 \cdot 10^{-6}$ Vs/Am und $\varepsilon = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ As/Vm sind?

Lösungen

1 Die Grenzwellenlänge λ_c ist die größte Länge einer Welle, die in Schwingungsrichtung noch in die Öffnung eines Hohlleiters eindringen kann. Sie ist gleich der doppelten Öffnungsweite $\lambda_c = 2 \cdot a$.

2 Bei Hohlleitern kann mit folgendem Wellenwiderstand gerechnet werden:

$$Z = \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}} = \sqrt{\frac{1{,}257 \cdot 10^{-6}\,\mathrm{V \cdot s / A \cdot m}}{8{,}85 \cdot 10^{-12}\,\mathrm{A \cdot s / V \cdot m}}} \approx 377\,\Omega$$

Tatsächlich ist er bei Hohlleitern nicht eindeutig als Spannungs-Strom-Verhältnis definiert und muß in der Praxis durch Messung des Reflexionsfaktors ermittelt werden.

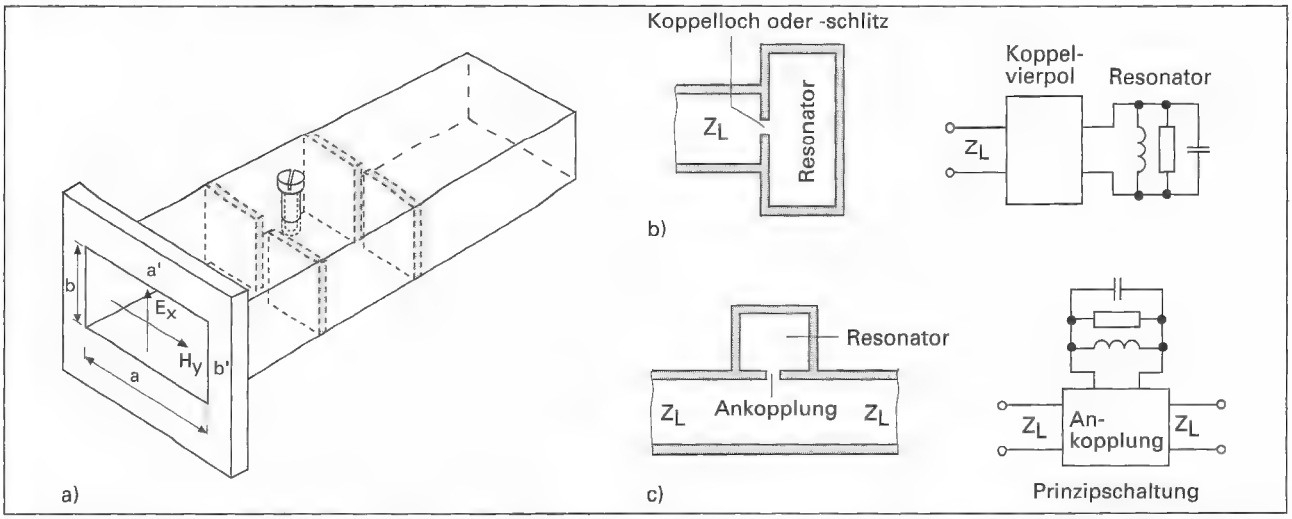


Bild 3: Hohlleiter als Resonatoren. a) Durchgangsresonator als Frequenzfilter mit Abgleich; b) Anordnung und Ersatzschaltung eines Resonators als Abschlußelement; c) Anordnung und Ersatzschaltung eines Resonators als Dämpfungselement (Saugkreis)

HARRO KÜHNE

Bestimmung des DC-Mittelwertes von Impulsfolgen

Der arithmetische DC-Mittelwert einer Rechteckspannung läßt sich durch Integration über ein Tiefpaßfilter ermitteln. Der grundsätzliche Nachteil dieser Methode ist, daß die so erzeugte Gleichspannung eine Restwelligkeit aufweist, deren Amplitude mit sinkender Frequenz wächst. Eine welligkeitsfreie Ausgangsspannung liefern die in diesem Beitrag beschriebenen Wandler.

Manche signalverarbeitenden Baugruppen liefern als Ausgangssignal eine Rechteckspannung mit konstanter Amplitude und veränderlichem Tastverhältnis, das dem Ergebnis proportional ist. Beispiele dafür sind Meßschaltungen zur Bestimmung der Phasendifferenz von NF-Spannungen, Analogmultiplizierer nach dem Time-Division-Verfahren und bestimmte D-A-Wandler. Erfordert die Weiterverarbeitung eine Gleichspannung, so sind passive oder aktive Tiefpaßfilter zur Generierung des arithmetischen DC-Mittelwertes der Rechteckspannung geeignet. Die Bilder 1 und 2 zeigen Minimallösungen. Beide Varianten nutzen CMOS-Puffer als Umschalter, die im Rhythmus der anliegenden Rechteckspannung den Eingang des Tiefpasses mit den als

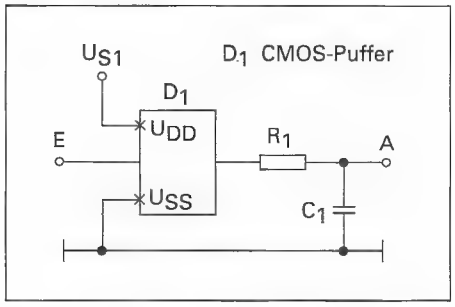


Bild 1: Einfacher η/U-Wandler mit einpoliger Ausgangsspannung

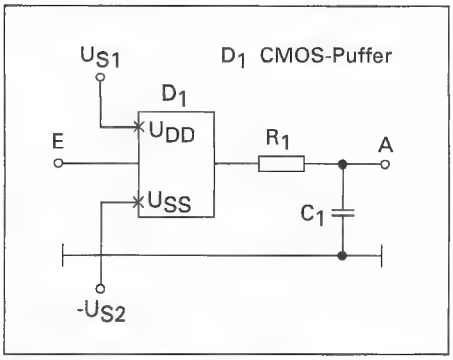


Bild 2: Einfacher η/U-Wandler mit bipolarer Ausgangsspannung

Referenzen benutzten Speisespannungen U_{S1}, $-U_{S2}$ bzw. dem Massepotential verbindet.

Benennt t_1 die Dauer des H-Pegels der Rechteckspannung mit der Frequenz $f_e = 1/T_e$, dann gilt für das Tastverhältnis η die Definition $\eta = t_1/T_e = t_1 \cdot f_e$. Die Ausgangsspannung U_a des Filters im Bild 1 hat ausschließlich die Polarität der Versorgungsspannung U_{S1}. Für den Zusammenhang zwischen U_a und dem Tastverhältnis η gilt die simple Beziehung:

$$U_a = \eta \cdot U_{S1} \qquad (1)$$

Erfordert die Anwendung eine bipolare Ausgangsspannung, bietet sich die Lösung im Bild 2 an. Unter der Vorbedingung $|U_{S1}| = |-U_{S2}| = U_{S1,2}$ läßt sich für den Zusammenhang zwischen dem Ausgangssignal des Filters und dem Tastverhältnis der Eingangsspannung die nachstehende Gleichung ableiten:

$$U_a = U_{S1,2}\,(2\eta-1) \qquad (2)$$

Neben der Amplitude beeinflußt das Tastverhältnis hier zusätzlich die Polarität der Spannung am Ausgang des Filters. Tastverhältnisse von $\eta > 0{,}5$ und $\eta < 0{,}5$ bewirken positiv bzw. negativ gepolte Ausgangsspannungen. Eine symmetrische Rechteckspannung mit $\eta = 0{,}5$ führt zu $U_a = 0$ V. Bei den in den Bildern 1 und 2 gezeigten Lösungen muß grundsätzlich mit einer Restwelligkeit gerechnet werden. Dabei sinkt der Pegel der der Gleichspannung überlagerten Wechselspannung mit abnehmender Filtergrenzfrequenz. Sie ist mit Blick auf die Einschwingzeit nicht beliebig niedrig wählbar – sie wächst mit sinkender Eckfrequenz des Filters. Der nötige Kompromiß bedingt zwangsläufig eine Restwelligkeit der Ausgangsspannung.

Erfordert die Anwendung eine möglichst kurze Einschwingzeit und eine Filterausgangsspannung ohne Restwelligkeit, dann eignet sich im NF-Bereich der im Bild 3 dargestellte Wandler zur Ermittlung des arithmetischen DC-Mittelwertes einer Rechteckspannung. Diese Anordnung wirkt oberhalb einer unteren Grenzfrequenz als rekursiv abgetastetes System 1. Ordnung. Seine Ausgangsspannung ist nach Abschluß des monoton verlaufenden Einschwingvorganges nach einer Änderung des Tastverhältnisses praktisch frei von einer überlagerten Wechselspannung.

Der η/U-Umsetzer im Bild 3 verarbeitet symmetrisch zum Massepotential

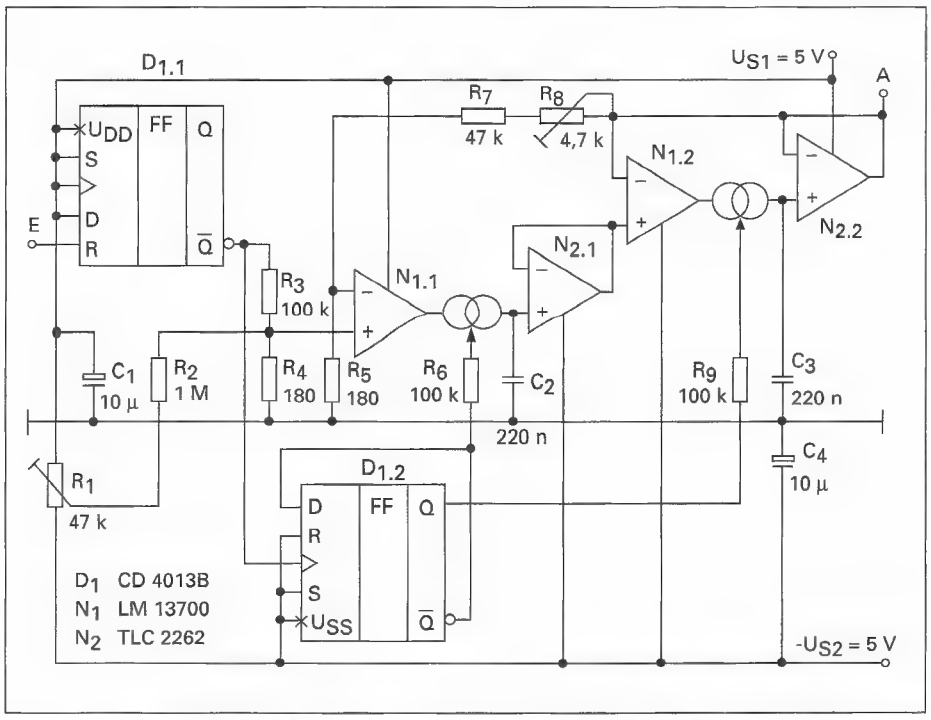


Bild 3: η/U-Umsetzer mit bipolarer Ausgangsspannung ohne Welligkeit der Ausgangsspannung

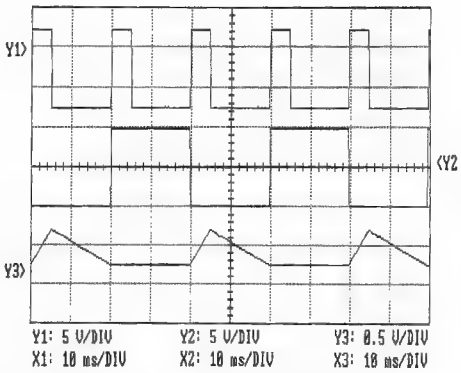


Bild 4: Oszillogramme zu Bild 3. Y1 Eingangsspannung an E; Y2 Ausgangsspannung an $Q_{D1.2}$; Y3 Ausgangsspannung von $N_{2.1}$

liegende rechteckförmige Eingangsspannungen mit einer Amplitude von $\hat{u}_e = -\hat{u}_e = 5$ V, die z.B. ein mit dem Eingang E gekoppelter Komparator bereitstellen kann. Der Wandler liefert eine dem Tastverhältnis $\eta = 0...1$ proportionale Ausgangsspannung von $U_a = -2{,}5...2{,}5$ V. Die Speisespannungen $U_{S1} = -U_{S2} = 5$ V werden als Referenzspannungen benutzt und sind deshalb gut zu stabilisieren.

Die am Eingang E vorliegende Rechteckspannung erreicht über das als nichtinvertierenden Puffer betriebene CMOS-D-Flip-Flop $D_{1.1}$ den Takteingang von $D_{1.2}$, der als Binärteiler arbeitet. Seine Ausgänge $/Q_{D1.2}$ und $Q_{D1.2}$ steuern über die Widerstände R_6 und R_9 die OTAs $N_{1.1}$ und $N_{1.2}$ vom Sperr- in den Arbeitszustand. $N_{1.1}$ und der Folger $N_{2.1}$ arbeiten als geschalteter Integrator, während $N_{1.2}$ und der Puffer $N_{2.2}$ eine Abtast-Halte-Schaltung bilden.

Der Funktionsablauf des η/U-Wandlers läßt sich in zwei Zeitabschnitte gliedern, die mit Hilfe der Oszillogramme im Bild 4 näher erläutert werden können. Kennzeichen der ersten Phase ist der am Ausgang $/Q_{D1.2}$ vorliegende H-Pegel, der den geschalteten Integrator aktiviert. Gleichzeitig sperrt der L-Pegel des Ausgangs $Q_{D1.2}$ den OTA $N_{1.2}$, so daß sich die Abtast-Halte-Schaltung im Haltezustand befindet. Der Spannungsteiler

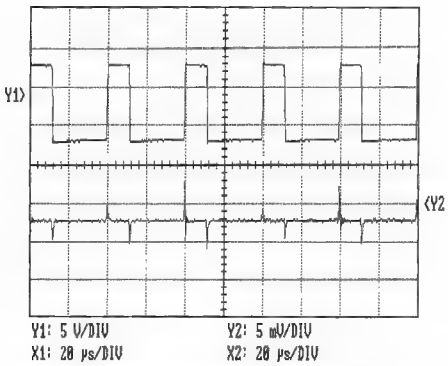


Bild 5: Oszillogramme zu Bild 3. Y1 Eingangsspannung an E; Y2 Ausgangsspannung von $N_{2.2}$

R_5, R_7 und R_8 erzeugt über dem Widerstand R_5 einen der Ausgangsspannung U_a an A proportionalen Spannungsabfall. Gleichzeitig führt der Ausgang von $D_{1.1}$ während dieses Arbeitszyklusses H-Pegel. Der Teiler mit den Widerständen R_3 und R_4 leitet aus U_{S1} die über R_4 liegende Referenzspannung ab. Sie ist grundsätzlich positiver als der Spannungsabfall über R_5, so daß der daraus resultierende positive Ausgangsstrom des OTA $N_{1.1}$ den Integrationskondensator C_2 zeitlinear in positiver Richtung aufladt.

Mit dem Ende von t_1 wechselt die Polarität der Spannung über R_4, da jetzt der Teiler aus R_3 und R_4 mit der als negative Referenzspannung wirkenden Speisespannung $-U_{S2}$ verbunden ist. Als direkte Folge wechseln die Polarität und der Betrag des Ausgangsstroms von $N_{1.1}$. Die Spannung über dem Integrationskondensator C_2 sinkt nun zeitlinear ab. Diese Phase endet mit dem Pegelwechsel der Eingangsspannung von L- auf H-Potential, was auch zum Umschalten des D-Flip-Flops $D_{1.2}$ führt. Der gesteuerte Integrator mit $N_{1.1}$ und $N_{2.1}$ sperrt, und die jetzt aktivierte Abtast-Halte-Schaltung überträgt die zu diesem Zeitpunkt über C_2 liegende Spannung auf C_3, dessen Spannungspegel der Puffer $N_{2.2}$ dem Ausgang A zuleitet. Mit der nächsten Taktperiode beginnen die beschriebenen Vorgänge von vorn.

Im Ergebnis wird sich, vorausgesetzt Frequenz und Tastverhältnis verändern sich nicht, ein Gleichgewichtszustand einstellen. Ihn kennzeichnet am Ausgang A der Abtast-Halte-Schaltung ein praktisch welligkeitsfreier und konstanter Spannungspegel U_a (Bild 5), der innerhalb der aktiven Phase des geschalteten Integrators zu betragsgleichen Änderungen seiner Ausgangsspannung $U_{aN2.1}$ in den Zeiten t_1 und T_e-t_1 führt. Eine Frequenzveränderung hat nur Einfluß auf die Aussteuerung des Integrators, die Ausgangsspannung ändert sich in diesem Fall nicht. Der η/U-Wandler reagiert auf eine Änderung des Tastverhältnisses mit einem monotonen Einschwingen der Ausgangsspannung auf den geforderten neuen Wert.

Die Kompensation der Offsetspannung des OTA $N_{1.1}$ und die Kalibrierung des η/U-Umsetzers erlauben die Trimmpotentiometer R_1 bzw. R_8. Zuerst erfolgt bei rechteckförmiger Eingangsspannung mit $\eta = 0{,}5$ mit R_1 der Abgleich auf $U_a = 0$ V. Mit einer Rechteckspannung, deren Tastverhältnis exakt bekannt sein muß und z.B. $\eta = 0{,}95$ oder $\eta = 0{,}05$ betragen sollte, kalibriert man anschließend den Vollausschlag des η/U-Wandlers.

Die identischen Beträge der Spannungsänderungen über dem Kondensator C_2 des geschalteten Integrators erlauben zusammen mit $a = R_4/(R_3+R_4)$ und $b = R_5/(R_5+R_7+R_8)$ zur Ermittlung des Zusammenhangs zwischen Tastverhältnis und Ausgangsspannung den Ansatz:

$$\frac{S_{mN1.1}\, t_1 (aU_{S1} - bU_a)}{C_2} + \frac{S_{mN1.1}(T_e - t_1)(-aU_{S1} - bU_a)}{C_2} = 0 \qquad (3)$$

In Gl. (3) benennt $S_{mN1.1}$ den Extremwert der Steilheit des OTA $N_{1.1}$. Setzt man $|U_{S1}| = |-U_{S2}| = U_{S1,2}$, dann ergibt sich nach dem Umformen für die Ausgangsspannung U_a des η/U-Wandlers:

$$U_a = \frac{U_{S1,2} R_4 (R_5 + R_7 + R_8)(2\eta - 1)}{(R_3 + R_4) R_5} \qquad (4)$$

Ein Vergleich mit Gl. (2) zeigt, daß sich die Anordnung wie ein RC-Glied verhält. In Gl. (4) sind die Steilheit des OTA $N_{1.1}$ und der Integrationskondensator C_2 nicht mehr enthalten. Beide Größen haben deshalb keinen Einfluß auf die erzeugte Ausgangsspannung, sondern bestimmen ausschließlich die Aussteuerung des Integrators, die ihren Extremwert bei $\eta = 0{,}5$ und $f_e = f_{emin}$ erreicht. Bei $\eta = 0{,}5$ gilt für den Betrag der Integratoraussteuerung $|\Delta U_{AN2.1}|$:

$$|\Delta U_{AN2.1}| = \frac{T_e U_{S1} R_4 S_{mN1.1}}{2(R_3 + R_4) C_2} = \frac{U_{S1} R_4 I_{STN1.1}}{f_e C_2 (R_3 + R_4) 4U_T} \qquad (5)$$

Hier benennen $I_{STN1.1}$ und U_T den mit R_6 eingestellten Steuerstrom des OTA $N_{1.1}$ bzw. die Temperaturspannung. Letzte ist geringfügig von der Chiptemperatur abhängig und beträgt z.B. bei T = 298 K = 25 °C U_T = 25,7 mV. Mit diesem Wert und dem mit R_6 eingestellten Steuerstrom $I_{STN1.1}$ = 87,5 µA

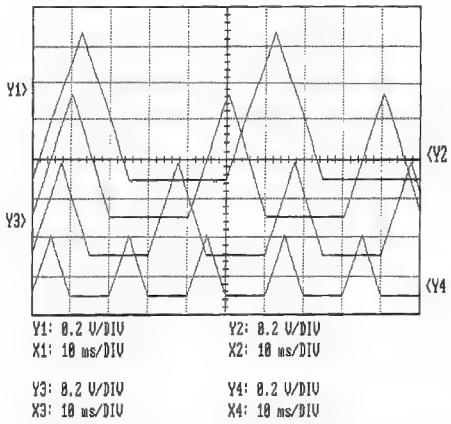


Bild 6: Oszillogramme zu Bild 3. Y1 bis Y4 Spannungsverlauf über dem Integrationskondensator C_2 bei unterschiedlichen Frequenzen f_e

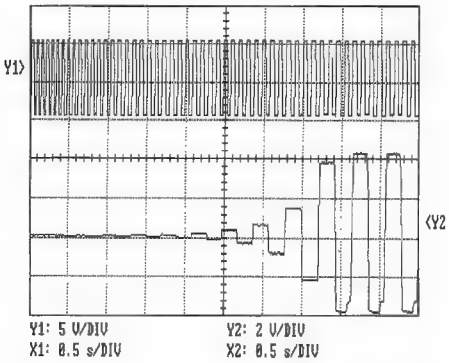


Bild 7: Oszillogramme zu Bild 3. Y1 Eingangsspannung an E; Y2 Verlauf der Spannung an A bei Unterschreiten von f_e = 13 Hz

liefert Gl. (5) bei f_e = 50 Hz eine Aussteuerung von $|\Delta U_{AN2.1}|$ = 0,69 V. Das Oszillogramm Y2 im Bild 6 bestätigt mit hinreichender Genauigkeit dieses Ergebnis.

Der η/U-Wandler im Bild 3 arbeitet als rekursiv abgetastetes System 1. Ordnung, dessen Stabilität und Einschwingverhalten nachhaltig von der Bemessung des Integrationskondensators C_2 beeinflußt wird. Ein monotones Einschwingverhalten sichert die nachstehende Dimensionierungsvorschrift:

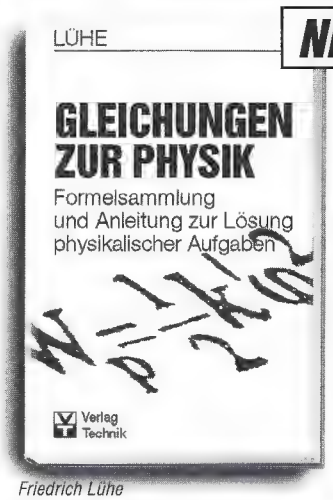
$$\frac{(R_5+R_7+R_8)C_2}{S_{mN1.1}R_5} = \frac{2U_T(R_5+R_7+R_8)C_2}{I_{STN1.1}R_5} = t_{int} > T_{e\,max}$$

Im Bereich von $1/2\ t_{int} < f_e < 1/t_{int}$ reagiert der η/U-Umsetzer mit einer gedämpften Schwingung am Ausgang A. Unterhalb von $f_e < 1/2\ t_{int}$ wird, wie auch Bild 7 anschaulich demonstriert, die Anordnung instabil. Bei dem Erprobungsaufbau war das bei einer Frequenz der rechteckförmigen Eingangsspannung von f_e < 13 Hz der Fall. Ein Meßwert, der gut mit der aus Gl. (6) mit $I_{STN1.1}$ = 87,5 µA und U_T = 25,7 mV abzuleitenden Frequenz von f_{emin} = 13,9 Hz übereinstimmt. Unabhängig von der Frequenz der Rechteckspannung am Eingang beträgt die Zeitkonstante für ein monotones Einschwingen der Ausgangsspannung $t_w = 2\ t_{int}$.

Der im Bild 8 gezeigte η/U-Wandler verarbeitet Rechteckspannungen mit TTL-Pegel. Er wurde für eine einpolige Versorgungsspannung von U_{S1} = 5 V dimensioniert. Sie fungiert gleichzeitig als Referenzspannung und muß deshalb stabilisiert sein. Die Ausgangsspannung U_a = 0...2 V ist dem Tastverhältnis η = 0...1 linear proportional.

Die Funktionsweise dieses Wandlers ähnelt weitgehend der des schon erläuterten und erübrigt deshalb eine detaillierte Funktionsbeschreibung. Die CMOS-D-Flip-Flops $D_{1.1}$ und $D_{1.2}$ arbeiten in bekannter Weise als nichtinvertierender Puffer bzw. Binärteiler. Letzter steuert über die als geschaltete Stromquellen betriebenen Transistoren V_1 und V_2 die OTAs $N_{1.1}$ und $N_{1.3}$ in den aktiven Zustand. $N_{1.1}$ bis $N_{1.4}$ erfordern die negative Versorgungsspannung $-U_{S2}$ = 5 V, die der Spannungsinverter N_2 aus U_{S2} ableitet. Der OTA $N_{1.1}$ arbeitet zusammen mit dem Darlington-Emitterfolger $N_{1.2}$ des Dual-OTA N_1 wieder als geschalteter Integrator. $N_{1.3}$ und der Darlington-Emitterfolger $N_{1.4}$ bilden in schon bekannter Weise die Abtast-Halte-Schaltung. Im Gegensatz zu dem spannungsgesteuerten OTA $N_{1.1}$ im Bild 3 arbeitet der OTA $N_{1.1}$ im Bild 8 als stromgesteuerter Stromverstärker mit niederohmigem Differenzeingangswiderstand und linearisierter Übertragungskennlinie. Im Hinblick auf die

Nachschlagewerke für Lernende und für die Praxis



Friedrich Lühe
Gleichungen zur Physik
Formelsammlung und Anleitung zur Lösung physikalischer Aufgaben
96 Seiten, 96 Bilder, 45 Tafeln, Paperback
Format 17,0 x 24,0 cm
ISBN 3-341-01128-5
DM 14,80
Eine Sammlung der wichtigsten Gleichungen der Physik aus allen Bereichen mit einleitenden Bemerkungen zum internationalen Einheitensystem, mathematischen Grundlagen und physikalischen Konstanten.
Neu und dieser Form erstmalig ist ein Teil mit praktischen Anregungen und Beispielen zu Lösungsalgorithmen für physikalische Aufgaben.

Rolf Fischer, Klaus Vogelsang
Größen und Einheiten in Physik und Technik
6., stark bearb. Auflage, 172 Seiten, 5 Tafeln, Paperback
Format 17,0 x 24,0 cm
ISBN 3-341-01075-0
DM 24,80
Die Broschüre enthält in Tabellenform für etwa 1000 Größenarten aus Physik, Chemie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Optik, Lichttechnik, Akustik u. a. die standardisierten Formelzeichen, Einheiten, Standardverweise und gängigen Umrechnungen. Eine völlig überarbeitete Auflage mit allen aktuellen DIN-Vorschriften.

Verlag Technik · 10400 Berlin
Erhältlich in allen guten Fachbuchhandlungen oder
Direkt-Bestell-Service Tag & Nacht
☎ 0 30/4 21 51- 325, FAX 0 30/4 21 51- 468
✉ HUSS GmbH, Buchversand, 10400 Berlin

BESTELLSCHEIN
FAX 030/4 2151-468
Ich (Wir) bestellen zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandspesen zu den mir (uns) bekannten Geschäftsbedingungen bei der **HUSS GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin** RFE 11

Exempl.	ISBN/Bestell-Nr.	Autor/Titel	DM/Stück
	3-341-01128-5	Lühe, **Gleichungen**	14,80
	3-341-01075-0	Fischer, **Größen**	24,80

Firma/Name, Vorname
Branche
z.Hd. Position
Telefon Telefax
Straße/Nr. Postfach
Land PLZ Ort
Datum Stempel und Unterschrift
x x
Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

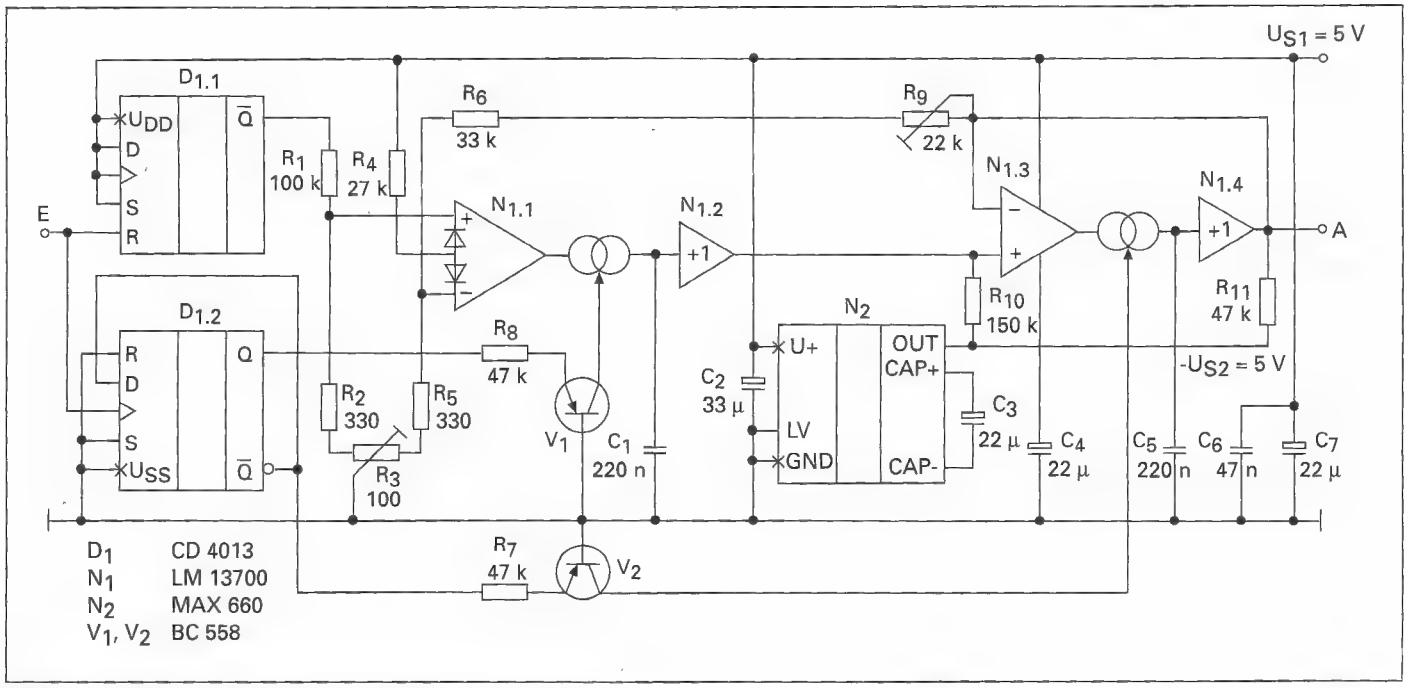


Bild 8: η/U-Umsetzer mit einpoliger Ausgangsspannung

Aussteuerung des Integrators und der Abtast-Halte-Schaltung muß bei deren Dimensionierung die Offsetspannung von jeweils $U_{off} = 2\ U_{BE}$ der Darlingtonstufen $N_{1.2}$ und $N_{1.4}$ berücksichtigt werden. Diese Offsetspannung wird automatisch ausgeglichen, verschiebt aber den ausgangsseitigen Spannungspegel der OTAs $N_{1.1}$ und $N_{1.3}$ um den Betrag U_{off} in Richtung U_{S1}. Der Abgleich des Nullpunktes und die Kalibrierung des Endwertes ist mit den Trimmpotentiometern R_3 bzw. R_9 nach der oben beschriebenen Methode durchzuführen.

Die Oszillogramme im Bild 9 demonstrieren die Spannungsverläufe an wesentlichen Schaltungspunkten und zeigen, daß im eingeschwungenen Zustand die Beträge der Spannungsänderungen während der Zeiten t_1 und $T_e - t_1$ über dem Integrationskondensator C_1 gleich sind. Zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen dem Tastverhältnis η und der Ausgangsspannung U_a kann man aus diesem Grund schreiben:

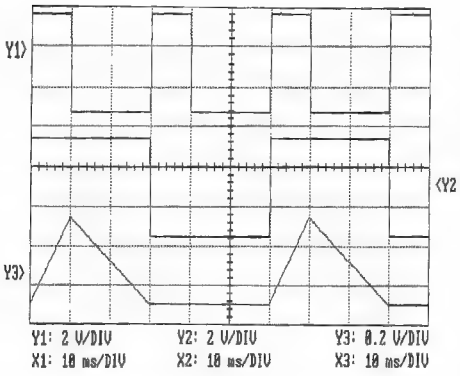


Bild 9: Oszillogramme zu Bild 8. Y1 Eingangsspannung an E; Y2 Ausgangsspannung an $Q_{D1.2}$; Y3 Spannungsverlauf über C_1

$$\frac{t_1\, 2 I_{STN1.1} U_{S1}}{C_1 I_{DN1.1} R_1} - \frac{t_1\, 2 I_{STN1.1} U_a}{C_1 I_{DN1.1} (R_6 + R_9)} = \frac{(T_e - t_1)\, 2 I_{STN1.1} U_a}{C_1 I_{DN1.1} (R_6 + R_9)} \qquad (7)$$

Hier bezeichnen $I_{STN1.1}$ und $I_{DN1.1}$ den Steuer- bzw. den durch die dem Differenzeingang parallel liegenden Dioden des linearisierten OTA fließenden Strom von jeweils $I_{DN1.1/2}$, der für den niederohmigen Differenzeingangswiderstand und die angesprochene Linearisierung der Übertragungskennlinie des OTA $N_{1.1}$ verantwortlich ist. Am Erprobungsmuster wurden Werte von $I_{STN1.1}$ = 160 µA und $I_{DN1.1}$ = 93 µA gemessen. Nach dem Auflösen nach U_a ergibt sich aus Gl. (7) der geforderte Zusammenhang:

$$U_a = \frac{\eta U_{S1} (R_6 + R_9)}{R_1} \qquad (8)$$

Die Ströme $I_{STN1.1}$ und $I_{DN1.1}$ sowie der Integrationskondensator C_1 sind eliminiert. Diese Größen haben nur Einfluß auf die Aussteuerung des Integrators, und ihre Wirkung auf die Übertragungskennlinie des Wandlers kann vernachlässigt werden. Monotones Einschwingverhalten ergibt sich mit der Bemessungsvorschrift:

$$\frac{(R_6 + R_9)\, 2 I_{STN1.1} C_1}{I_{DN1.1}} = t_{int} > T_{e\,max} \qquad (9)$$

Mit den oben angegebenen Werten für $I_{STN1.1}$ und $I_{DN1.1}$ ergibt sich mit f_{emin} = 16,5 Hz die Frequenz, die zur Instabilität des Wandlers führt. Dieser Wert stimmt sehr gut mit der am Erprobungsaufbau gemessenen Frequenz von f_e = 16,4 Hz überein. Abschließend ein Hinweis auf die Oszillogramme im

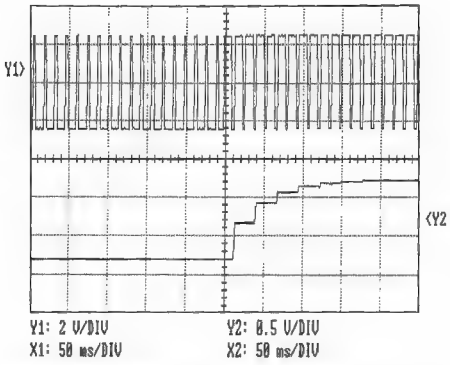


Bild 10: Oszillogramme zu Bild 8. Y1 Eingangsspannung an E; Y2 Verlauf der Ausgangsspannung an A bei einem Wechsel des Tastverhältnisses

Bild 10. Es zeigt den Verlauf der Ausgangsspannung bei einer sprunghaften Änderung des Tastverhältnisses der dem Eingang zugeführten Rechteckspannung.

Den Armen Gerechtigkeit!
Brot für die Welt
Postbank Köln 500500500

HANS-PETER FLEISCHHEUER

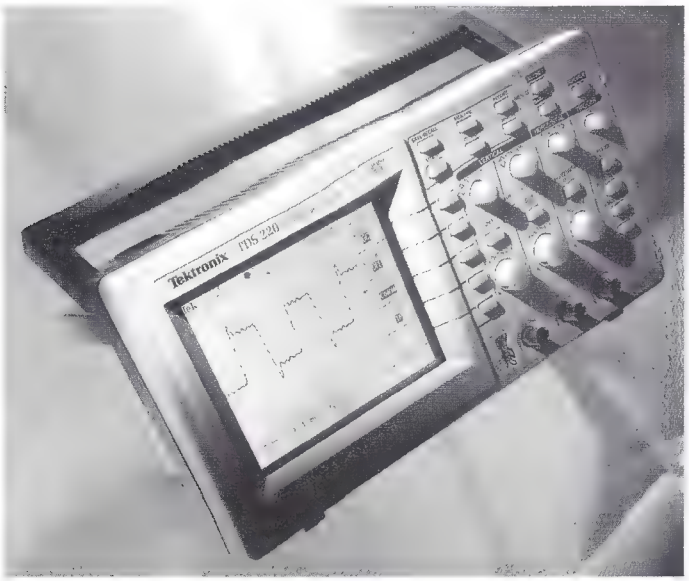
Neue Digitaloszilloskope von Tektronix

Die neuen digitalen Echtzeitoszilloskope der TDS-200-Serie von Tektronix sind kompakte, großzügig ausgestattete Geräte mit einer Bandbreite von 60 MHz bzw. 100 MHz. Sie sind etwa nur halb so teuer wie andere derzeit angebotene Digitaloszilloskope der Einsteigerklasse, bieten aber eine überzeugende Kombination kostensparender Funktionen.

Die Modelle TDS 210 und TDS 220 wenden sich an Anwender, die sich normalerweise zugunsten preisgünstiger Analogoszilloskope für den Fertigungs- und Wartungsbereich entscheiden. Vier Kernattribute sollen diese Entscheidung begünstigen: günstiger Preis, hervorragende Meßleistung, kompakte Abmessungen sowie Bedienelemente und Betriebsmodi, die dem analogen Oszilloskop nachempfunden sind. Zudem wiegen die Geräte nur 2,9 kg.
Bisher kosteten digitale Oszilloskope etwa doppelt so viel wie vergleichbar ausgestattete analoge Geräte. Die neuen Modelle der TDS-200-Serie kosten weniger als die meisten konkurrierenden Geräte – und zwar sowohl analoge als auch digitale. Das 100-MHz-Modell TDS 220 wird beispielsweise zu etwa der Hälfte des Preises anderer vergleichbarer Digitaloszilloskope angeboten und kann damit sogar mit analogen Oszilloskopen der 100-MHz-Klasse konkurrieren.
Aufgrund der von Tektronix entwickelten digitalen Echtzeit-Oversampling-Technik (DRT, Digital Real-Time) bieten die Geräte auch außergewöhnliche Leistungen im Hinblick auf die Qualität der Signaldarstellung und Aktualisierungsrate. Beide Geräte tasten mit 1 GS/s, also mit dem mindestens zehnfachen der Bandbreite, ab. Das versetzt den Benutzer in die Lage, Signaldetails darzustellen, die mit einem analogen Oszilloskop nie sichtbar würden. Selbst sehr rasch ansteigende Signalflanken und kurzzeitige Transienten können sehr klar abgebildet werden.

Schnelle, fehlerfreie Messungen

Einfache Analogoszilloskope sind aus der Fertigungsprüfung und Qualitätskontrolle nicht mehr wegzudenken. In diesen Bereichen bieten die Modelle TDS 210 und TDS 220 jedoch eine erhebliche Produktivitätssteigerung, denn sie verfügen über vorprogrammierte automatische Meßfunktionen, mit deren Hilfe sich Signale in kürzester Zeit quantifizieren lassen: Periode, Frequenz, Zyklus Effektivwert, Mittelwert und Spitze-zu-Spitze. Demgegenüber fehlen den meisten preisgünstigeren analogen Oszilloskopen diese Leistungsmerkmale, sie sind beschränkt auf manuelle Cursorpositionierung und Interpretation. Mit der neuen Geräteserie dagegen lassen sich diese Routinemessungen automatisch in kürzester Zeit durchführen. Als weitere produktivitätssteigernde Funktionen seien die automatische Einstellung, das Speichern von Referenzsignalen und das Speichern von Frontplatteneinstellungen, die dadurch beim Ausschalten nicht verloren gehen, genannt.



Benutzeroberfläche mit analogem „Bediengefühl"

Die Verfechter des analogen Oszilloskops schätzen an ihren Analoggeräten die Einfachheit in der Bedienung, die Unkompliziertheit und das klare Schirmbild. Die Modelle TDS 210 und TDS 220 kommen diesen Wünschen entgegen, indem sie viele der Frontplattendrehknöpfe bieten, die den Benutzern der analogen Oszilloskope so vertraut sind. Routinefunktionen wie Verstärkung, Ablenkgeschwindigkeit, vertikale/horizontale Positionierung und andere sind direkt zugänglich und reagieren wie die Reglerknöpfe eines analogen Geräts. Die automatischen Digitalfunktionen werden über ein vereinfachtes Bildschirmmenü gesteuert.
Die Bedienmenüs werden in zehn verschiedenen Sprachen angeboten, die permanent gespeichert sind und vom Benutzer direkt ausgewählt werden können. Dadurch muß sich der Benutzer nicht mit der Übersetzung englischer Befehle abmühen, was wiederum Zeit spart und Fehler vermeiden hilft.
Als Bildschirm wird ein helles, kontrastreiches und von hinten beleuchtetes Flüssigkristalldisplay mit einem weiten Betrachtungswinkel eingesetzt. Im Gegensatz zu den Bildschirmen analoger Oszilloskope bleibt der Kontrast des LCD-Bildschirms bei allen Ablenkgeschwindigkeiten und Verstärkungsstufen voll erhalten.

Ideal für Fertigung, Ausbildung und Wartung

Die Modelle TDS 210 und TDS 220 sollen Märkte erobern, die lange als Hochburgen des analogen Oszilloskops galten. Ihr niedriger Preis soll alle Kostenargumente, die lange Zeit im Zusammenhang mit digitalen Oszilloskopen angeführt wurden, gegenstandslos machen. Fertigungsbetriebe, die ihren Durchsatz erhöhen möchten, werden von den automatischen Meßfunktionen, den gespeicherten Einstellungen und optionalen GPIB- oder RS-232-Schnittstellen profitieren. Ausbilder erhalten die Möglichkeit, ihre Schüler an einem digitalen Instrument zu unterrichten, das der industriellen Wirklichkeit entspricht. Wartungs- und Reparaturbetriebe werden weniger Schwierigkeiten bei der Suche nach Störungsursachen haben, denn das DRT-Verfahren macht Details sichtbar, die andernfalls nicht erkannt würden.

Löten und Entlöten

Für Lötarbeiten, die in der Werkstatt anfallen, werden immer präzisere Lötgeräte benötigt; der alte 40-W-Lötkolben hat oft ausgedient. Neue Löt- und Entlötsysteme stellen wir im folgenden Artikel vor.

Neue Lötgeräte für das Löten und Entlöten auch sensibler Bauelemente wurden von Weller vorgestellt. Sie sind für die Arbeit unter Werkstattbedingungen geeignet.

Die Lötstation MT-1500 verfügt über ein Heizsystem, mit dem es möglich ist, die Lötspitzentemperatur zu vermindern, wenn das Gerät nicht benutzt wird. Durch einen Berührungssensor am Handgriff wird die vom Benutzer eingestellte Lötspitzentemperatur aktiviert und nach kurzer Aufheizzeit wieder erreicht. Dadurch wird die Standzeit der Lötspitzen wesentlich verlängert. Die stufenlos stellbare Regelelektronik erlaubt, daß die Temperatur aller verfügbaren Lötspitzen, von 0,75 mm bis zu SMT-Auslötstempeln, auf jedem gewünschten Wert konstant gehalten werden kann. Ein Spitzenwechsel zum Verändern der Temperatur ist nicht erforderlich. Die eingestellte Temperatur wird über ein LED-Display angezeigt. Das ergonomisch gestaltete Handstück erlaubt ermüdungsfreies Arbeiten.

Die Heißluftstation WHA-2000 basiert auf bewährter Entlöttechnologie für große SM-ICs. Die heiße Luft wird durch eine integrierte Turbine erzeugt, die entlöteten Bauelemente werden mit Hilfe eines Vakuums von der Leiterplatte gelöst. Die Luftmenge (10...50 l/min) und die Lufttemperatur (50...550 °C) sind elektronisch geregelt und können stufenlos eingestellt werden. Diese Leistungsdaten sind identisch mit der bereits bekannten Station Rep-A-Chip, die jedoch nicht über eine eingebaute Turbine verfügt und einen Druckluftanschluß benötigt.

Lötstation MT-1500

Das SMD-Handlinggerät WMA-3V beinhaltet drei Funktionen, die in dieser Kombination an SMD-Arbeitsplätzen benötigt werden: Vakuumpipette, Dispenser und Lötgerät. Ein multifunktionaler Ausgang ermöglicht die Verwendung von verschiedenen elektronisch geregelten Weller-Löt- und -Entlötwerkzeugen sowie Heizplatte oder Heißluftpencil. Die antistatische Vakuumpipette zum Handhaben von SMDs kann durch den Fußschalter oder ein Handbedienpult gesteuert werden. Der Dispenser besitzt eine Zeit- und Druckregelung, womit Lötpasten, Flußmittel oder Kleber aufgebracht werden können. Das Gerät wird mit Druckluft betrieben. Optional kann der Heißgaspencil mit Schutzgas betrieben werden.

Eine weitere Neuheit ist die Entlötstation WSA-1V. Sie hat einen Vakuumerzeuger, der mit 6 bar Druckluft betrieben wird. Bei minimalem Luftverbrauch werden hoher Unterdruck und eine maximale Förderleistung von 25 l/min erreicht. Die elektronische Regelung erkennt, welches der möglichen Weller-Handstücke an der siebenpoligen Buchse angeschlossen ist, und schaltet die dafür richtigen Regelparameter ein. Die Temperatur kann für alle Lötwerkzeuge zwischen 150 °C und 450 °C stufenlos eingestellt werden. Die SMD-Entlötpinzette WT-50 besitzt zwei bewegliche Heizelemente mit auswechselbaren Lötspitzen. Zweiseitige SMDs wie Chips, MELFs und SOICs können mit den optimal angepaßten Lötspitzen ausgelötet werden. Das Bauteil wird mit den beweglichen Heizelementen gegriffen und abgehoben. Die WT-50 kann an alle elektronisch geregelten -Löt- und Entlötstationen von Weller angeschlossen werden.

Der Entlötkolben DS-V arbeitet mit einem keramischen Heizelement und einen im Handgriff befindlichen Zinnsammelbehälter. Das Lot wird durch das Heizelement hindurch in den Griff gesaugt. Alle Saugdüsen aus dem DS-Programm sind verwendbar und können einfach ausgetauscht werden. Der Entlötkolben DS-VT hat eine Teleskop-Vakuumpipette zum Abheben von SMD-ICs. Die Heizstempel für die unterschiedlichen Bauteile sind schnell auswechselbar. Beide

Heißluftstation WHA-2000

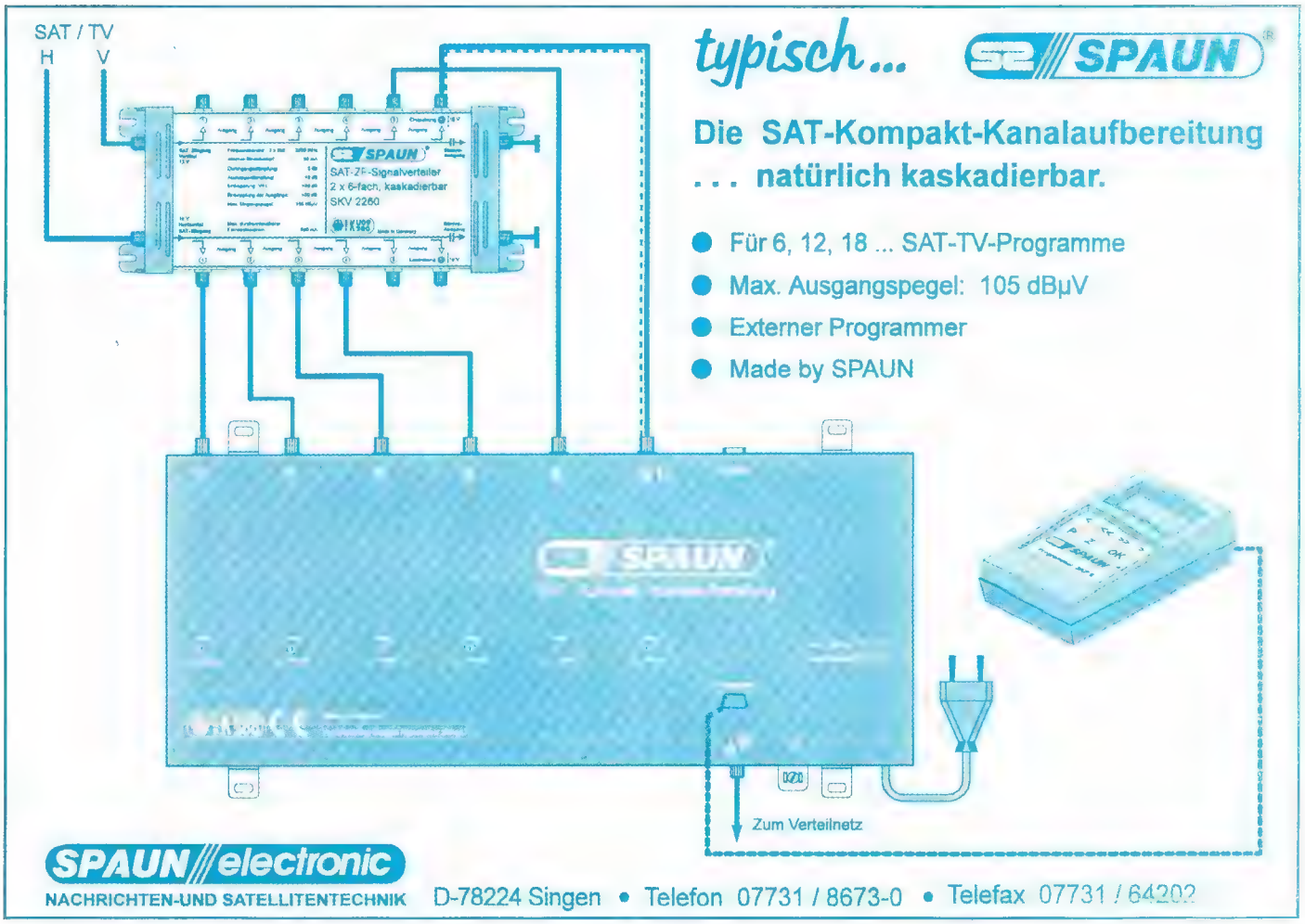
SMD-Entlötpinzette WT-50

Entlötkolben DS-V und DS-VT mit Entlötstation WSA-1V

Entlötkolben sind elektronisch geregelt und können an die Entlötstationen WMA-1, WMD-3, WSA-1V und WMA-3V angeschlossen werden.

Die Heizplatte WHP-300 mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm ist elektronisch geregelt und kann bei gleichmäßiger Wärmeverteilung stufenlos von 50...300 °C eingestellt werden. Das Steuergerät besitzt eine digitale Temperaturanzeige und versorgt die Heizplatte mit Sicherheitskleinspannung. Eine optionale, antistatische Handauflage ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten auf der Heizplatte. Die Heizplatte eignet sich zum Vorwärmen von keramischen Substraten und zum Aushärten von Klebern und Lacken, sie kann durch den großen Temperaturbereich auch zum Reflowlöten eingesetzt werden.

SMD-Handlinggerät WMA-3V



FRANZ-JOSEF GOMOLKA

Marketing: Mit Profil zum Erfolg

Im Wettbewerb um den Kunden und den Auftrag spielt das Erscheinungsbild und das Auftreten der Firma eine ganz wesentliche Rolle. Wie sich kleine und mittelständische Fachhändler der UE-Branche erfolgreich profilieren können, wird im folgenden gezeigt.

Besonders erfolgreiche mittelständische Unternehmen haben einige Gemeinsamkeiten. Sie zeichnen sich vor allem durch sehr große Kundenorientierung aus. Der Kunde ist Ausgangs- und Bezugspunkt aller Entscheidungen des Betriebs und seiner Mitarbeiter. Die Wünsche des Kunden, nicht der „Standard" des eigenen Betriebs, bestimmen das Leistungsangebot. Da zufriedene Kunden das oberste Ziel sind, kommt noch eine Leistungsorientierung dazu. Durch Herausstellen der kundenspezifischen Besonderheit bei Haupt- und Serviceleistungen wird ein Kompetenz ausstrahlendes Image aufgebaut. Dies hilft wesentlich bei der Preisargumentation, denn es steht das Problemlösungspaket mit seinen preiswerten Leistungen im Vordergrund – zumindest beim Privatkunden!

Als weiterer Erfolgsfaktor ist die Mitarbeiterorientierung zu nennen. Da die Kunden alle Mitarbeiter eines Betriebs – auch die Telefonistin – als Kompetenz- und Imageträger sehen und erleben, müssen diese durch umfassende Schulung in Kunden- und Leistungsorientierung stetig weitergebildet und durch Informationen über die Zielsetzungen des Betriebs unterrichtet und motiviert werden.

Schließlich darf die Ergebnisorientierung als Erfolgskennzeichen nicht übersehen werden. Das Handeln erfolgreicher Unternehmen ist an lang- und kurzfristigen Zielen ausgerichtet; die Entwicklung von Umsatz, Kosten und Gewinn wird bewußt gesteuert: Gewinnplanung ist für erfolgreiche Unternehmen keine Utopie, sondern Realität.

Die Umsetzung dieser Orientierungen ist auch bei kleinen und mittelständischen UE-Fachhandelsbetrieben möglich. Sie ist dringend notwendig, wenn ein Unternehmen bewußt und gezielt dem ruinösen Preiswettbewerb entfliehen will.

Das Unternehmen muß sich in den Augen des Kunden profilieren, also von seinen Mitbewerbern durch besondere Leistungen (z.B. im Service) abheben, die der Kunde als für sich vorteilhaft und wertvoll sieht. Ist die Gesamtheit der Leistungen in den Augen des Kunden ihren Preis wert, dann ist er ein zufriedener Kunde.

Basis für diese Imagebildung ist eine kompetente Leistung, geprägt durch Qualität, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Service für den Kunden. Der Preis ist ein Instrument zur Auftragserlangung, er steht jedoch nicht an erster Stelle.

Diese leistungsorientierte Imagebildung ist für erfolgsbewußte Unternehmen sehr wichtig. So werden bzw. bleiben zufriedene Kunden meist Stammkunden! Wenn vom Kunden die erlebte Kompetenz weitgehend mit seinem Meinungsbild übereinstimmt, entwickelt er Vertrauen, und dieses Vertrauen in die Kompetenz ist absolute Voraussetzung für Kundentreue. Betriebe, die hohe

Firmensitz als Teil der Corporate Identity

Zehn entscheidende Wirkungsfaktoren

❶ Das Auge ist erster und oft auch letzter Richter über die Aufmerksamkeit eines Firmenbildes.

❷ Jedes Unternehmen profiliert sich durch ein individuelles, betriebstypisches optisches Merkmal. Das Unternehmensbild muß das Auge ansprechen und den Betrieb aus der Masse heraustreten lassen.

❸ Weil auch die meisten geschäftlichen Entscheidungen stark gefühlsmäßig gesteuert werden, muß über Formen und Farben die emotionale Seite des Betrachters angesprochen, also Sympathie und Vertrauen geweckt werden.

❹ Ein attraktiv gestaltetes Unternehmensbild hat stark auslösende Wirkung und damit unmittelbaren Einfluß auf die Kaufentscheidung.

❺ Das Unternehmensbild kann die Leistungskraft eines Unternehmens unmißverständlich signalisieren und Interessenten aktivieren.

❻ Das Unternehmensbild erlaubt jene Abhebung und Differenzierung gegenüber Mitbewerbern, die der Kunde zur Imagebildung benötigt.

❼ Ein starkes Unternehmensbild ist die beste und zugleich preiswerteste Werbung, die ein Unternehmen haben kann.

❽ Ein profilierendes Unternehmensbild macht den Betrieb wertvoller für Mitarbeiter und Marktpartner, denn der Betrieb signalisiert wesentliche Stärken und Vorteile.
Ein starkes, gut gestaltetes Unternehmensbild erhöht den immateriellen Firmenwert.

❾ Ein gut gestaltetes Unternehmensbild motiviert wichtige Meinungsbildner und führt zu positiver Imagegestaltung: nach innen (Mitarbeiter) und nach außen (Kunden, Öffentlichkeit).

❿ Das Unternehmensbild wirkt ganzheitlich imageprägend, d.h., es faßt alle Leistungsbereiche des Betriebs zu einer Einheit zusammen.

Das Gesamtimage eines Unternehmens ist mehr als die Wirkungen seiner Teilbereiche.

Bild 1: Formen der Fachkompetenz und Profilierung

kundenbezogene Kompetenz signalisieren und realisieren, haben in der Regel auch keine Probleme, weder mit Konkurrenzpreisen, noch mit Mitarbeitern, noch mit Kunden!

Profilierung als zentraler Wettbewerbsvorteil

Ein erfolgsbewußter kleiner und mittelständischer Betrieb muß sich von der Masse seiner Mitbewerber abheben: Er muß sich bei seinen Geschäftspartnern (Kunden, Banken, Lieferanten) und seinen Mitarbeitern bewußt profilieren. Im Sinne der Kunden- und Mitarbeiterorientierung muß gezielt ein profilierendes Image aufgebaut werden, das die „Besonderheit" des Unternehmens verdeutlichen und den Nutzen für den Kunden signalisieren muß.

Ausgangspunkt der profilbildenden Maßnahmen müssen stets die Erwartungen des Kunden und das Angebot der Mitbewerber sein. Wo ein UE-Fachhandelsbetrieb zur eigenen Profilierung gegenüber seinen Mitarbeitern ansetzen kann, zeigt Bild 1. Es macht deutlich, daß es eine Vielzahl von Möglichkeiten gibt, profilierende und sympathiegewinnende Besonderheiten aufzubauen, dem Kunden zu signalisieren und zu demonstrieren. So sind es beim Leistungsprogramm ganz gezielte, auf reale und psychologische Vorteile beim einzelnen Kunden ausgerichtete Kombinationen von Haupt- und Serviceleistungen. Durch solche Vorteilsbündel kann man sich (auch im Verkaufsgespräch) deutlich von weniger aktiven Mitbewerbern abheben. Sehr bedeutend, wenn nicht gar entscheidend, sind Maßnahmen bei den Mitarbeitern. Durch kompetentes und Sympathie gewinnendes Auftreten und Handeln von Führungskräften und Mitarbeitern wird die Spreu vom Weizen getrennt.

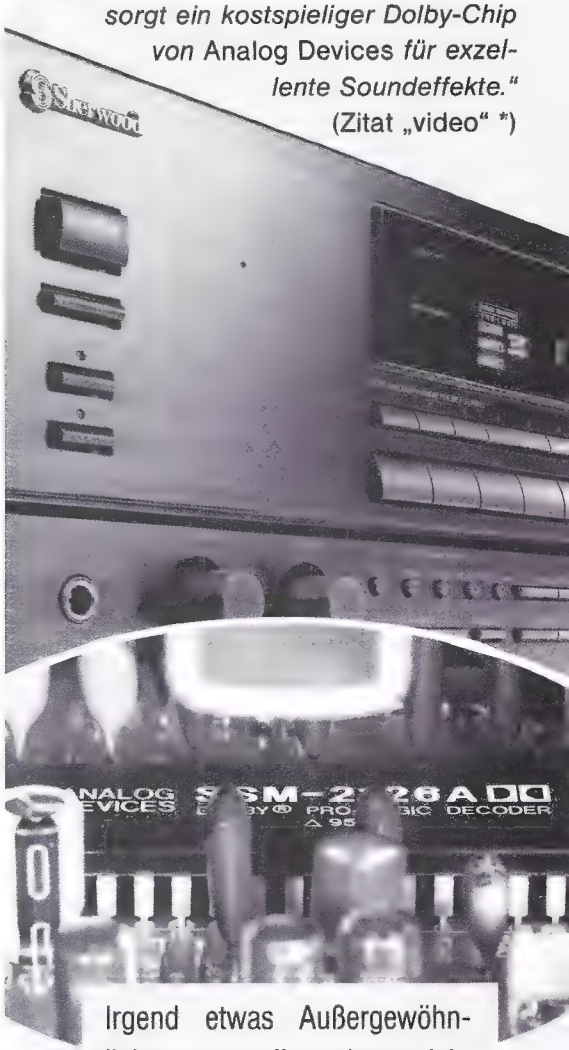
Durch gezielte Information und Kommunikation gegenüber Mitarbeitern und Kunden lassen sich Imagevorteile und nicht zuletzt Kunden- und Mitarbeiterbindung an das Unternehmen wesentlich verbessern. Um leistungsstarke Mitarbeiter zu halten und permanent zu motivieren, müssen Anreize (nicht nur Geld!) geboten werden.

Vertrauenbildende und die Leistung fördernde Gespräche (Lob – nicht nur Tadel!) sind die Bindungselemente. Bei der Ausstattung eines Betriebs geht es vor allem um ein Erscheinungsbild, das Fortschritt und Kompetenz signalisiert. Gegenüber Mitarbeitern, Kunden und anderen Geschäftspartnern soll die Leistungskraft des Betriebs gezeigt und Vertrauen gewonnen werden.

Das Herausstellen der betriebsspezifischen Besonderheiten eines Unternehmens für den Kunden muß mit dem Ziel der Sympathiegewinnung erfolgen. Ohne Sympathie für das Unternehmen und seine Repräsentanten (Chef, Führungskräfte und Mitarbeiter) entwickelt der Kunde meist wenig Vertrauen in die Leistungsfähigkeit (Fachkompetenz) des Unternehmens. Bei allen Profilierungsbestrebungen in den Teilbereichen darf nicht übersehen werden, daß der Kunde stets den Betrieb als ganzes bewertet, selbst wenn er nur auf Teilgebieten des Unternehmens zu tun hatte. Daher bedarf es einer engen inhaltlichen Abstimmung der Einzelmaßnahmen in den im Bild 1 genannten Bereichen. Nur so kann

Innere Werte

„Im preiswerten Sherwood RV-6030 R sorgt ein kostspieliger Dolby-Chip von Analog Devices für exzellente Soundeffekte."
(Zitat „video" *)



Irgend etwas Außergewöhnliches – was die anderen nicht haben – mußte sich doch hinter der massiven Alu-Frontplatte dieses Heimkino-Receivers verbergen. „video" lüftete das Geheimnis bereits in seinem *) Sonderheft '95.

Aber auch die anderen Fachmagazine bestätigen dem Sherwood seine „inneren Werte". Gute Noten sind kein Zufall, und Testsiege kommen nicht von allein.

Unseren Dolby Surround-Katalog und einen Händlernachweis senden wir Ihnen gern.

Sherwood (INKEL Europe GmbH)
Am Kronberger Hang 3 · D-65824 Schwalbach
Tel. 0 61 96/50 34-0 · Fax 0 61 96/50 34-40

Sherwood®
CINEMA HIFI

Unser Autor Franz-Josef Gomolka ist Inhaber der Gesellschaft zur Neu- und Weiterentwicklung von Unternehmens-Strategiekonzepten mit dem Schwerpunkt auf kleinen und mittelständischen Handwerksunternehmen. Er blickt auf eine langjährige Erfahrung als Berater und Trainer auf dem Gebiet profilierender Erscheinungsbilder zurück und ist als Dozent bei Fachhochschulen, Akademien, Fachverbänden und Kammern tätig.

ein möglichst einheitliches, ein ganzheitlich ausgerichtetes Profil des Betriebs erreicht werden.

Profilierung als zentrale Managementaufgabe

Das Image eines Unternehmens ist mehr als nur das optische Erscheinungsbild. Kunden erleben (oder erleiden) einen Betrieb vielschichtig. So bewertet der Kunde z.B. die Übereinstimmung von Zusagen und Realität, die Zuverlässigkeit hinsichtlich Qualität, Genauigkeit oder Pünktlichkeit, die Freundlichkeit und Höflichkeit sowie nicht zuletzt das Erscheinungsbild innen (Betrieb) und außen (Markt). Die Übereinstimmung von Image und Realität in ihrer Gesamtheit ergibt den Zufriedenheitsgrad des Kunden.

Voraussetzung für eine ganzheitliche Profilierung ist, daß die Mitarbeiter die Wert- und Zielvorstellungen des Unternehmens kennen, sich mit ihnen (und der Besonderheit des Unternehmens) identifizieren. Sie müssen aber auch – mit Unterstützung durch die Führungskräfte – in der täglichen Praxis danach handeln! Dies gelingt nur, wenn im Unternehmen ein Wir-Denken, eine Teamkultur aufgebaut und permanent gepflegt wird.

Unternehmer, Führungskräfte und Mitarbeiter müssen gemeinsam eine den Betrieb als ganzes profilierende Kompetenz aufbauen (innere Einheit) und am Markt entsprechend auftreten (äußere Einheit).

Corporate Identity

Die Gestaltungsfelder zur ganzheitlichen Profilierung eines Unternehmens, das sog. Corporate Identity, sind Unternehmensbild, Unternehmenskommunikation und Unternehmensverhalten. Zum Bereich Unternehmensbild mit den Gestaltungselementen Funktion, Form und Farbe gehört die einheitliche optische Gestaltung des Erscheinungsbildes des Unternehmens mit Schriftzug, Geschäftsdrucken, Arbeitskleidung sowie Fahrzeug, Außen- und Innengestaltung des Betriebs.

Zur Profilierung tragen nicht nur die Verwendung der sog. Hausfarben bei, sondern auch die Architektur des Betriebsgebäudes sowie die Ausstattung des Betriebs und der Büros. Hier wird Fortschritt (oder Rückstand) demonstriert und Attraktivität für den Kunden signalisiert. Bild 2 zeigt ein Beispiel für einen kompletten CI-Auftritt.

Bei der Unternehmenskommunikation geht es vor allem um ein einheitliches Auftreten bei Werbung und Verkaufsförderung, Öffentlichkeitsarbeit sowie innerbetriebliche Information. Hier muß sichergestellt werden, daß im Betrieb und im Gespräch mit dem Kunden ein Sympathie und Vertrauen gewinnender Informationsaustausch stattfindet. Form, Inhalt und Ton im Umgang miteinander prägt das Profil gegenüber den Mitbewerbern um Kunden und Mitarbeiter.

So sollten z.B. die Mitarbeiter über Werbe- und den Verkauf fördernde Maßnahmen frühzeitig und umfassend informiert werden und manches nicht erst vom Kunden erfahren müssen. Für Kunden und Mitarbeiter gilt: Information nach innen (Mitarbeiter) und nach außen (Markt) dient der Identifikation mit dem Unternehmen und seinen Leistungen (Kunden- und Mitarbeitertreue).

Beim Unternehmensverhalten geht es um die Einstellung und das Auftreten des Unternehmens und seiner Repräsentanten im Umgang mit Kunden, Lieferanten, Banken und sonstiger Öffentlichkeit einerseits und den Mitarbeitern andererseits. Als Beispiel sei das Engagement in standespolitischen Funktionen oder bei politischen, sozialen oder etwa ökologischen Aufgaben genannt. Dies alles kann nur positiv wirken, wenn durch Teamorientierung im Führungsstil und Verhalten ein gegenseitiges Ver-

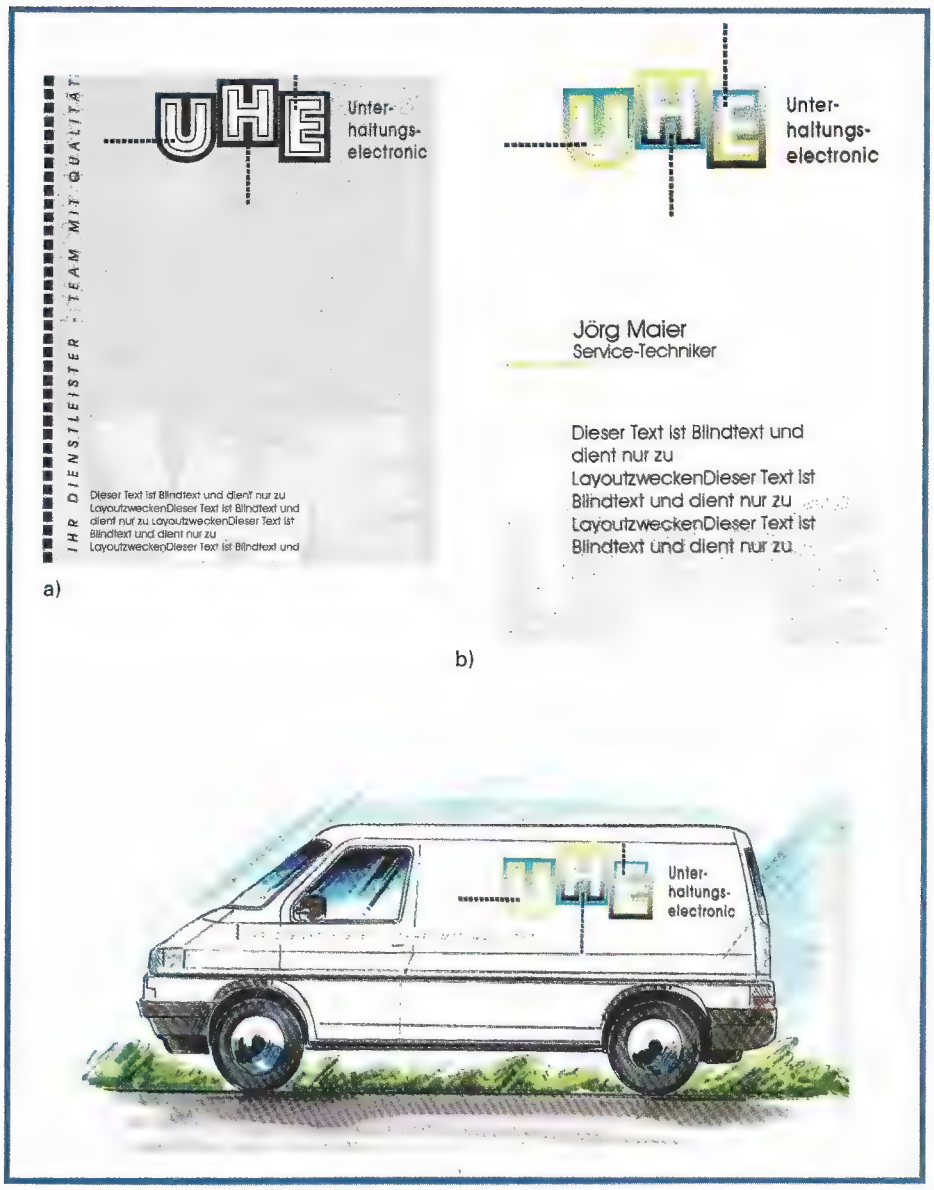


Bild 2: Kompetenz vermittelndes Erscheinungsbild – ganzheitlich angewandt. a) Notizzettel; b) Visitenkarte; c) Firmenwagen

FORTSETZUNG AUF SEITE 57

Jahrgangs-CD-ROM 1996

der Zeitschrift

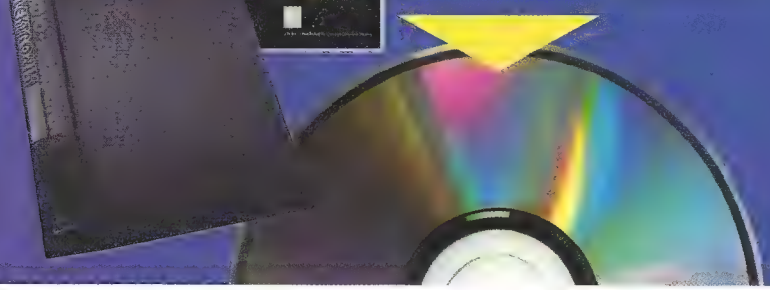
RADIO · FERNSEHEN ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

mit dem vollständigen redaktionellen Inhalt der Ausgaben 1/96 bis 12/96, inklusive aller Schaltungen und Bilder. Geeignet für die Systeme WINDOWS 3.x, WINDOWS '95 und Apple Macintosh Software (Version 7.0 oder höher).
Sichern Sie sich den Vorzugspreis von nur 35 DM statt 40 DM mit einer Bestellung bis zum 31.12.96.

Weiterhin lieferbar:

- Jahrgangs-CD-ROM 1995
- Sammelordner für einen vollständigen Jahrgang

Die CD-ROM 1996 enthält zusätzlich den Jahresinhalt der Zeitschriften ELEKTROPRAKTIKER und IK – Ingenieur der Kommunikationstechnik.



CD-ROM-96
nur 35,– DM
bis 31.12.96

Verlag Technik
Am Friedrichshain 22
10407 Berlin

Ordnung im Archiv

Schicken Sie mir bitte gegen Rechnung die Jahrgangs-CD-ROM der RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK

CD-ROM-96 nur 35,– DM bis 31.12.96

zum Preis von
❑ DM 40,– Jahrgang 1996
❑ DM 35,– Jahrgang 1995
bzw.
— Stck. Sammelordner für 12 Hefte, je DM 12,–

zzgl. DM 6,50 Versandkosten (Inland)
Lieferbar voraussichtlich Ende 1. Quartal 1997

Antwort

RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK
Leserservice
Verlag Technik GmbH

10400 Berlin

Per Fax: (0 30) 4 21 51-2 32
oder im Fensterumschlag einsenden

RADIO · FERNSEHEN ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

Firma/Name, Vorname

z. Hd. Position

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Telefon Telefax

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

❑ **Ja, ich möchte mir die CD-ROM vom Jahrgang 1997 reservieren lassen! (Das ist noch keine Bestellung!)**

Datum ✗ Stempel/Unterschrift ✗

TV-Gerät mit Pentium 100 und Windows 95

Computer, mit denen man auch Fernsehen kann, sind nicht neu. Das Fernsehgerät im Wohnzimmer-Look, das zugleich Computer – mit großer 70-cm-Bildröhre – ist, allerdings. Das von dem baden-württembergischen HiTech-Entwickler Metec entwickelte Gerät wird bei RFT in Staßfurt gefertigt.

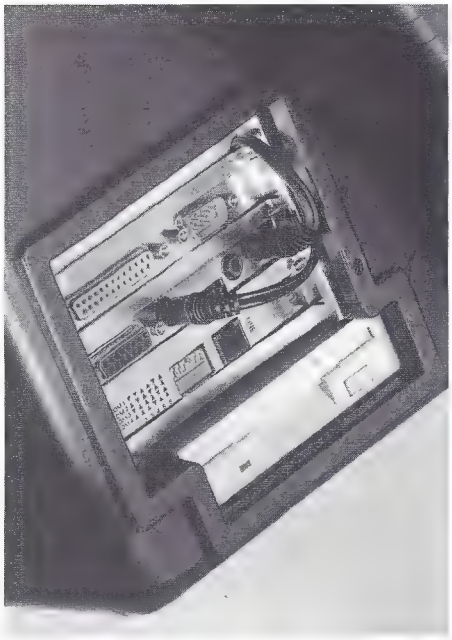
Eine der wirklichen Neuheiten der CeBIT Home wurde von dem Ittersbacher Entwickler Metec Multi Media Technology vorgestellt: Ein Farbfernsehgerät, das alle privat nutzbaren elektronischen Medien in einem Gerät vereint, von TV über CDs (inklusive Audio-CD), Videospiele und Fax bis zu Online-Diensten. Das Multimedia-Fernsehgerät Computel 70 P 100 wird bei RFT in Staßfurt gefertigt, von hier kommt auch das verwendete Fernsehgeräte-Chassis.

Das Design entspricht dem eines anspruchsvoll gestalteten 70-cm-Stereo-Farbfernsehgerätes, das in eine wohnliche Umgebung paßt. Es enthält aber nicht nur neueste Fernsehtechnologie samt Anschlußmöglichkeit einer Set-Top-Box für digitales Fernsehen, sondern zusätzlich einen Computer mit 100-MHz-Pentium-Prozessor und 8 Mbyte Arbeitsspeicher. Als Betriebssystem ist Windows 95 auf der 1-Gbyte-Festplatte vorinstalliert. Weitere technische Daten s. Tafel.

Eine Brücke zwischen der TV- und der PC-Welt schlägt die speziell für Computel in Zusammenarbeit mit Miro entwickelte Grafikkarte. Um die Darstellung von Computergrafik (einschließlich Windows 95) auf dem Fernsehbildschirm (mit 25 Hz Bildwechselfrequenz und jeweils zwei Halbbildern) zu optimieren, wurde eine Softwarelösung gefunden: Das horizontale Kantenflimmern wird durch Interpolation der Bildinhalte von jeweils zwei untereinander liegenden Zeilen deutlich verringert.

Tatsächlich macht die Integration des Computers in ein Farbfernsehgerät aus mehreren Gründen Sinn:

- Den Fernsehzuschauer interessiert es wenig, ob heterogene Technologien oder Übertragungswege im Spiel sind, wenn er sich per Bildschirm informiert, unterhält oder fortbildet. Im Grunde hat er nur den einen Wunsch an die Technik: Sie soll ihm so unauffällig zu Diensten sein, daß er sie vergessen kann.



An der Rückfront: Paneel für externe Anschlüsse und Diskettenlaufwerk

- Immer mehr Fernsehanstalten bieten – zum Teil programmbegleitende – Informationen und Tips im Internet an. In den USA starteten Microsoft und die Sendeanstalt NBC den Kabelkanal MSNBC, dessen Programmkonzept ausdrücklich auf der Kombination von Fernsehen und Online-Dienst basiert. Wer dieses wachsende Informationsangebot nutzen will, möchte aber nicht erst einen Computer einschalten müssen, der womöglich in einem anderen Zimmer steht. Er will diese Informationen auf dem gleichen Bildschirm wie das TV-Programm erhalten.

- Periphere Geräte wie Video-CD-, CD-I- oder Photo-CD-Player werden überflüssig, wenn ein Laufwerk für alle diese CD-Formate bereits im Fernsehgerät integriert ist. Selbst ein (separates) Modem zum Anschluß an das öffentliche Telefonnetz ist nicht mehr erforderlich, sondern bereits eingebaut.

Das Multimedia Fernsehgerät ist selbstverständlich auch Kommunikationsmittelpunkt: Faxversand und -empfang gehören ebenso zur Ausstattung wie die Nutzung von E-Mail (elektronischer Briefkasten) oder die Kommunikation über Online-Dienste einschließlich Surfen im Internet, und auch Homebanking oder Homeshopping lassen sich durchführen. Bei der vom Versandhaus Quelle angebotenen Version des Multimedia-Fernsehgerätes wird sogar die CD mit dem kompletten Katalogangebot einschließlich der Software für Bestellungen via T-Online gleich mitgeliefert.

Sowohl Fernbedienung (für TV und

Technische Daten

Fernseh-Teil	Computer-Teil
ATS EuroPlus: Automatisches Programmieren und Sortieren der empfangbaren TV-Sender	100-MHz-Pentium-Prozessor
100 Programmspeicherplätze	PCI-Bus, SIMM-base (72 Pins)
PLL-Hyperbandtuner (VHF, UHF und Kabelkanäle)	1-Gbyte-Festplatte
Megatext-Decoder (einschließlich TOP und FLOF) mit Speicher für 128 Seiten	3,5"-Diskettenlaufwerk (1,4 Mbyte) 8 Mbyte RAM
Empfangsstandards: PAL, SECAM B/G, NTSC-Video (4,43 MHz)	16-bit-Soundblaster-Karte
Stereoton A2; NICAM optional	MPEG-1-Decoder
Bedienerführung durch mehrsprachig wählbares On-Screen-Display (OSD)	Onboard-Modem: Datenrate 14400 bd
IR-Fernbedienung für alle TV- und CD-Funktionen	Betriebssystem: Windows 95 (auf Festplatte vorinstalliert)
	Anschlüsse: Keyboard, Parallel-Port, 2 Serial-Ports
	Keyboard: drahtlos (Infrarot)

Bildröhre: Black-Invar mit 70 cm Bildschirm (66 cm sichtbares Bild). Leistungsaufnahme im Standby-Betrieb 1 W

CD) als auch Computertastatur arbeiten drahtlos mit Infrarot. Dadurch braucht – auch daran wurde gedacht – die Tastatur nicht immer neben dem Fernseher im Wohnzimmer zu stehen: Ohne irgendwo ein Kabel herausziehen (und später wieder anschließen) zu müssen, kann die Tastatur mit einem Handgriff im Schrank oder Regal verschwinden, wenn sie am Fernsehabend einmal nicht gebraucht wird.
Kurz, hier ist alles, was derzeit kommunikationstechnisch privat nutzbar ist, in einer Form gebündelt worden, die TV-Teilnehmern vertraut ist und daher eine entsprechende Akzeptanz finden kann. Das Gerät kostet weniger und leistet dabei mehr als entsprechende Einzelgeräte.

Hans Engelkamp

FORTSETZUNG VON SEITE 54

trauensverhältnis und Verständnis zwischen Unternehmer, Führungskräften und Mitarbeitern geschaffen wird.
Unternehmensbilder wirken auf den Betrachter mehr oder weniger attraktiv! Hohe Attraktivität führt in aller Regel zu großem Interesse und Handlungsbereitschaft, was sich in Aufträgen durch Kunden und erhöhte Leistungsbereitschaft bei Mitarbeitern zeigt. Durch Gestaltung eines profilierenden Unternehmensbildes kann jeder UE-Fachhandelsbetrieb starke Kräfte für sich mobilisieren.
Besonders kleine und mittelständische Unternehmen, deren Werbebudget nicht unbegrenzt ist, können über ein kraftvolles Unternehmensbild mit wenig Aufwand ein äußerst wirksames Werbeinstrument aufbauen. Wenn ein Unternehmen erst einmal erkannt hat, wie scharf die Waffe der überzeugend profilierten Firma im Wettbewerb schneidet, wird es nicht eher ruhen, bis es sie auch für sein Unternehmen voll aktiviert hat.

Wie ermittelt man Profilierungsbedarf?

Veraltete Unternehmensbilder lösen nicht nur ungünstige Vorstellungen aus, sondern führen den Betrachter vielfach in die falsche Richtung. Ein „altes" Unternehmensbild signalisiert etwas ganz anderes, als was tatsächlich vorliegt (z.B. altes Firmenzeichen für modernes, leistungsstarkes Unternehmen). Das kann gefährlicher sein als ein schwaches Unternehmensbild, dessen Richtung aber einigermaßen stimmt.
Das Unternehmensbild ist keine Sache, die nur einmal angepackt werden muß und dann für alle Zukunft erledigt ist. Auch wenn einstmals eine gute Grundidee vorgelegen hat, müssen sich die Verantwortlichen immer wieder fragen: Entspricht das Bild noch der Bedeutung und dem Leistungszuwachs des Unternehmens? Ist eine positive Unterscheidung gegenüber alten und neuen Mitbewerbern noch gegeben?
Wenn so viele Unternehmen nicht über die ersten Ansätze für ihr Unternehmensbild hinausgekommen sind oder es veralten ließen, so hat das plausible Gründe:

- Es ist nicht leicht, aus der subjektiven Sicht des Firmeninhabers heraus die Mängel des Unternehmensbildes klar zu erkennen. Wer kann sein eigenes Aussehen schon objektiv bewerten? Wer gibt zum Unternehmensbild brauchbare Hinweise?
- Wer sagt, wie die Firma wirklich auf andere Leute wirkt? Wo gibt es Fachleute, mit denen man sich über dieses Thema sachgerecht unterhalten kann?
- Vielen scheint der Schritt von der Erkenntnis zur Tat sehr mühselig und sehr aufwendig zu sein. Wer soll mit der Entwicklung eines zukunftsweisenden Unternehmensbildes vertraut werden? Oder wer kann aus der bisherigen Substanz die zeitgerechte Linie formen? Was kostet dies alles?
- Es besteht noch viel Unkenntnis über das tatsächliche Wirkungsspektrum eines Unternehmensbildes. Längst ist nicht allen Unternehmen klar, daß sie mit einem wenig profilierenden Unternehmensbild enorme Chancen täglich ungenutzt lassen!

RFE-Fragebogen-Aktion

Zusammen mit Franz-Josef Gomolka bieten wir Ihnen die Möglichkeit, das Erscheinungsbild Ihres Unternehmens zu testen. Dazu müssen Sie die Fragen eines Fragebogens, den Sie von der Redaktion abfordern können, ehrlich für sich selbst beantworten.
Zusätzlich bieten wir Ihnen, zusammen mit unserem Autor, auch die Möglichkeit, von ihm das Erscheinungsbild Ihres Unternehmens prüfen zu lassen, kostenlos! Schicken Sie an unsere Redaktion je ein Exemplar Ihrer Geschäftsdrucke, die Sie verwenden, Fotos von Fahrzeugen, Gebäuden und Anzeigen, in denen Sie Ihr Firmenbild einsetzen. Sie erhalten eine kostenlose und unverbindliche Beurteilung und – selbstverständlich – alle Unterlagen zurück.

HEINRICH HAPPEL

Erfolgreich werben – mehr verkaufen

Teil 6

Welche Medien sind die besten?

Als Transportwege für Werbung stehen dem Handel eine Vielzahl von Medien zur Verfügung. Einige leisten zuverlässige Arbeit, andere sind weniger gut geeignet. Die Frage, welche Medien eingesetzt werden sollen, wird oft gefühlsmäßig oder aufgrund eigener Erfahrungen entschieden. Planungsdaten und Fakten werden selten herangezogen, obwohl es solche Hilfen gibt, z.B. sog. Intermediavergleiche. Das ideale Medium gibt es nicht. Es müßte die gesamte Zielgruppe erreichen, intensiv genutzt werden und kostengünstig sein. Kein Medium erfüllt diese Ansprüche, doch es gibt welche, die viel leisten, aber selten ernstgenommen werden.

Nicht alle Werbemittel und Medien, die der Handel einsetzt, stehen auch im Werbeplan, sofern ein solcher vorliegt. Zu den Werbemitteln gehören z.B. Anzeigen, Prospekte, Werbebriefe, Radiospots und Plakate, also Mittel, für die ein bestimmtes Medium wie Zeitungen, Anzeigenblätter, Plakatflächen, die Post oder Sender benötigt werden, um die Botschaften zu den Empfängern zu transportieren. Hierbei entstehen Kosten für die Produktion der Werbemittel sowie Einschaltkosten. Daneben gibt es „zwangsläufige" Medien, die dem stationären Handel automatisch zur Verfügung stehen, aber als Werbemedien meistens nicht bewußt wahrgenommen werden – das Geschäft selbst, Kunden und Mitarbeiter als Meinungsträger, Fassaden und Passantenstopper, Firmenfahrzeuge, Geschäftsdrucksachen sowie einige Medien im innerörtlichen Bereich. Kaum ein Mensch kann sich ihnen bewußt entziehen, darin liegt ihr großer, gemeinsamer Vorteil.

Das Geschäft

Im Mittelpunkt aller kommunikativen Überlegungen sollte stets das Geschäft selbst stehen, denn es ist immer das wichtigste Medium. Hier werden von morgens bis abends unzählige Werbebotschaften – geplant oder ungeplant – ausgesendet und empfangen, wird der Unternehmenserfolg am stärksten geprägt. Die Ware und deren verkaufsaktive Präsentation spielt dabei eine wichtige Rolle. Die eigentliche „Marke", um die sich alles dreht, ist das Geschäft selbst. Die Einkaufsatmosphäre wird von den Kunden stets ganzheitlich erlebt, ähnlich wie dies auch bei der ersten Blickberührung mit Werbeflächen der Fall ist. Details spielen eine eher nur untergeordnete Rolle. Das Ergebnis dieses Arrangierens von Teilelementen ist die Sympathiequalität, die Kunden bei ihrem Aufenthalt im Geschäft „erleben". Bedingt durch die Vielzahl der Elemente sind die Fehlerquellen beträchtlich, die Einkaufsstörungen auslösen können. Oft genügt bereits eine unfreundliche Auskunft, ein unterbrochenes Beratungsgespräch, Gespräche von Mitarbeitern untereinander oder eine momentan unbesetzte Kasse, um Kunden zu verlieren. Es ist ungleich teurer, einen neuen Kunden anzuwerben, als Einkaufsstörungen auszuschalten und so Kunden zu binden und deren Verweildauer im Geschäft zu erhöhen. Das Minimieren von Einkaufsstörungen jeder Art hat im Handel gerade während der letzten Jahre enorm an Bedeutung gewonnen, was auf den Wertewandel der Verbraucher zurückzuführen ist. Kunden stellen immer höhere Anforderungen und sind zudem schon bei geringsten Störungen bereit, das Geschäft zu wechseln. Neben marktgerechten Handelsleistungen ist das störungsfreie Einkaufserlebnis die wichtigste Voraussetzung für hohe Werbewirkungen. Anzeigen, Prospekte, Plakate, Radiospots und Direktmarketing funktionieren um so besser, je besser das Geschäft selbst funktioniert.

Bild 25: Passantenstopper können zu jenen Werbemaßnahmen gerechnet werden, die wenig kosten, aber viel bringen

Bild 24: Werbung an den Geschäftsfahrzeugen wird häufig vernachlässigt, obwohl dieses Medium ohne weiteres für viele Blickkontakte sorgen kann

Mitarbeiter als Meinungsträger

Die „Einkaufsstimmung" im Geschäft wird sehr stark von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen geprägt, deshalb spielen sie auch als Werbeträger eine große Rolle. Von ihrem Verhalten hängt es z.B. ab, ob sich neue Kunden im Laufe der Zeit zur Stammkundenbindung entschließen. Es gibt keine glaubwürdigere Werbung, als wenn Mitarbeiter und Kunden „ihr" Ge-

Eingang

Verlag Technik · D–10400 Berlin

Ausgang

Gerhard Dobler
Von PAL zu PALplus

D0

Was ist PALplus? Wo liegen die Unterschiede zu PAL? Was sind die Vorteile der neuen Gerätegeneration? Wie sehen die technischen Neuerungen aus? Diese und viele andere Fragen beantwortet der Autor kompetent und praxisnah.

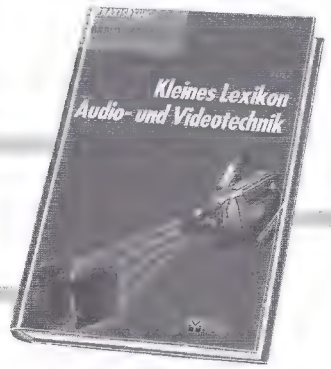
176 Seiten, 10 Fotos, 110 Bilder, 5 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01139-0
DM 44,80

D0

Horst Völz
Lexikon Audio- und Videotechnik

D1

Die Begriffe der modernen Audio- und Videotechnik werden kompetent erklärt und darüber hinaus technische Zusammenhänge und nötiges Hintergrundwissen vermittelt.



144 Seiten, 100 Zeichnungen, 3 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01160-9
DM 39,80

D1

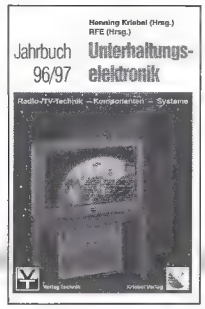
Hans Paschko
Digitale Signalverarbeitung in Fernsehgeräten

D2

Ein schneller Einstieg in die Digitaltechnik für den Praktiker, zugeschnitten auf seinen aktuellen Informationsbedarf.

112 Seiten, 120 Zeichnungen, 15 Tafeln, Hardcover, ISBN 3-341-01150-1
DM 39,80

D2



Henning Kriebel
Unterhaltungselektronik - Jahrbuch 96/97
196 Seiten, 20 Fotos, 40 Zeichnungen, 20 Tafeln, Paperback ISBN 3-341-01158-7 **DM 48,–**
Ein gelungener Überblick über neueste Trends in der Unterhaltungselektronik. Radio- und Fernsehtechnik bilden den Schwerpunkt. Daneben werden die Bereiche Video- und Audiotechnik, Meßtechnik, Handwerk und Service berücksichtigt. Messetermine und ein Adreßverzeichnis komplettieren das Jahrbuch.

Takt

Fax 030/4 21 51-468

oder im Fensterumschlag einsenden

Firma/Name, Vorname

Branche

z.Hd. Position

Telefon Telefax

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Antwort
huss GmbH
Versandbuchhandlung
10400 Berlin

RFE

Bestellschein

Ich (Wir) bestelle(n) zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandspesen zu den mir (uns) bekannten Geschäftsbedingungen bei der **Huss GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin**

Mindestbestellwert DM 50,–

Exempl.	Bestell-Nr./ISBN	Autor/Titel	DM/Stück
	3-341-01139-0	**Dobler**, Pal zu Palplus	44,80
	3-341-01160-9	**Völz**, Lexikon Audio	39,80
	3-341-01150-1	**Paschko**, Digitale Signale	39,80
	3-341-01158-7	**Kriebel**, Jahrbuch UE	48,00

✘ (Datum)

✘ (Stempel und Unterschrift)

Bild 26: Ein fast vergessenes Medium: Sandwichwerbung

schäft weiterempfehlen. Leider gilt dies auch umgekehrt für alle negativen Aussagen, mögen sie noch so unbegründet sein. Nicht umsonst weisen Experten immer wieder darauf hin, daß Negatives um ein Vielfaches häufiger weitererzählt wird als Positives. Je höher der Grad der Identifikation mit dem Betrieb und die Zufriedenheit am Arbeitsplatz ist, desto stärker besteht die Bereitschaft, diese positiven Empfindungen auch in der Familie sowie im Freundeskreis mitzuteilen. Nicht nur unter diesem Gesichtspunkt wäre es falsch, Mitarbeitermotivation als mehr oder weniger lästige Zeiterscheinung abzutun und z.B. die Bezahlung als völlig ausreichende motivierende Maßnahme zu verstehen.

Kunden als Meinungsträger

Die Binsenweisheit, daß Kunden vor allem dem Geschäft treu bleiben, in dem sie sich am wohlsten fühlen, ist für die Marketingkommunikation von großer Bedeutung. Zufriedene Kunden sind nach außen die wichtigsten Meinungs- und damit Werbeträger. Kein anderes Medium ist in der Lage, die Leistungen des Geschäfts gegenüber anderen Verbrauchern glaubwürdiger zu vertreten und damit neue Kunden stärker zum Probeeinkauf zu motivieren. Die heute von vielen Betrieben ernsthaft und mit großem Nachdruck betriebene Philosophie „Hier ist der Kunde König" kann allerdings nur dann erfolgreich sein, wenn diese Grundeinstellung kein bloßes Lippenbekenntnis bleibt, sondern von den Kunden durch viele positive Einkaufserfahrungen erlebt werden kann. Leider bewirken bereits kleinste Störungen, daß sich Kunden nicht wie „Könige" fühlen. Es dauert oft sehr lange, bis Stammkunden über ihr Geschäft positiv berichten. Wesentlich schneller sind sie bereit, Negatives an die große Glocke zu hängen. Kunden sind also nicht nur eine wichtige Mediengattung, sondern auch die gefährlichste. Wo sie sich gut beraten und zuvorkommend bedient fühlen, bleiben sie. Wo nicht, wenden sie sich anderen Geschäften zu. In diesem Fall ist Werbung machtlos.

Fassaden und Schaufenster

Nach dem Verkaufsraum, wo Mitarbeiter und Kunden miteinander kommunizieren und jede Gruppe auf ihre Weise als Meinungsträger fungiert, sind Fassaden und Schaufenster das wichtigste nach außen gerichtete Medium und zugleich die größte Werbefläche. Kein anderes Medium steht Tag für Tag stärker im Blickfeld der Öffentlichkeit. Außerdem sind Fassaden und Schaufenster unmittelbar dem Geschäft vorgelagert und in idealer Weise prädestiniert, spontane Einkäufe auszulösen.

Passantenstopper

Der Name dieses Mediums ist Programm. Passantenstopper haben die Aufgabe, die Blicke von Passanten zu stoppen und auf die Verkaufsstelle aufmerksam zu machen. Die breite Palette von Maßnahmen mit passantenstoppenden Wirkungen ist auch geeignet, um Standortnachteile abzuschwächen und Verbraucher zum Geschäft hinzuführen. Zur Gruppe der Passantenstopper werden sämtliche Maßnahmen gerechnet, die vor dem Geschäft oder in unmittelbarer Nähe aufgestellt werden. Die häufigsten Stopper sind zweiseitige Werbetafeln aus Holz oder Kunststoff, meistens im Format DIN A1 (59,4 cm x 84,1 cm) oder größer. Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer, zum Teil recht origineller Werbemittel, z.B. bunt dekorierte Fahrräder, Leiterwagen, Warenträger und Schaufensterpuppen, Oldtimer, Blumenschalen und -gebinde mit Luftballons, überdimensionale Produktattrappen usw. Erlaubt ist, was auffällt und gefällt, der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Vorausgesetzt, Passanten werden nicht behindert, und das Ordnungsamt erteilt die Aufstellgenehmigung oder erhebt keinen Einspruch. Daß Passantenstopper sehr erfolgreich auf das Geschäft aufmerksam machen und dessen Bekanntheitsgrad erhöhen können, hängt nicht zuletzt mit ihrer Plazierung quer zur Laufrichtung der Passanten zusammen. Der Blickkontakt erfolgt fast automatisch. Sofern möglich, tragen Passantenstopper das Corporate Design.

Hauswand- und Giebelwerbung

Bei diesem Medium, das nur relativ selten zur Verfügung steht, handelt es sich um ausgesprochen große Werbeflächen, die sich ideal dazu eignen, das Geschäft und den Standort bekanntzumachen. Ob es sich jedoch lohnt, für diese beiden Ziele fremde Hauswände und Giebel anzumieten, ist von Fall zu Fall zu entscheiden, denn die Kosten sind nicht unerheblich, vor allem für die Erstbeschriftung. Der Idealfall ist gegeben, wenn die Seitenwand des Geschäftes als Fläche zur Verfügung steht, so daß eine unmittelbare Sichtverbindung besteht. Da es sich bei Hauswänden und Giebeln um reine Dauerwerbeflächen handelt, kommen variierende Botschaften nicht in Betracht. Eine sehr gute Fernwirkung und hohe Wiedererkennung gewährleisten besonders Plakativ- und Profilierungbotschaften.

Fahrzeugwerbung

Die mobile Firmenwerbung, der werbliche Einsatz der Firmen-, aber auch der Privatfahrzeuge, steht in vielen Betrieben noch nicht auf der Tagesordnung, obwohl es sich um einen absolut leistungsstarken Werbeträger handelt. Man traut dieser, dem Betrieb

Bild 27: Selbst „dauergeparkte" Fahrräder sind, mit entsprechender Werbefläche ausgestattet, ohne weiteres in der Lage, den Bekanntheitsgrad der Firma zu erhöhen

aktuelles
seminar

Messe-Marketing und -Management

huss WIRTSCHAFTS-AKADEMIE

Die besten Profi-Tips für

- Ihren erfolgreichen Messeauftritt
- Planung und Organisation
- Stand und Aktion
- die Messe-Erfolgskontrolle

Termine '96:

Hannover	18.11.
Dortmund	19.11.
Frankfurt	20.11.
Stuttgart	21.11.
München	22.11.

jeweils von **9.**00 bis **17.**00 Uhr
Preis: **DM 990,–** zzgl. MwSt.

Im Seminarpreis enthalten sind ausführlicheTagungsunterlagen, Pausenimbiß und Mittagessen. Jeder Seminarteilnehmer erhält ein persönliches Teilnahmezertifikat.

Hotline: Tel. 089/3 23 91-125

Aus dem Seminarinhalt:

SO GEHT'S: WIE MAN VON DER ZIELSETZUNG HER PLANT!

- Methoden zum Vorabcheck: Lohnt sich der Messeauftritt?
- Formulierung der Messe-Ziele und deren Praxis-Umsetzung

TOP ORGANISIERT – HOCH MOTIVIERT – MAXIMAL PROFITIERT

- Einbindung der Mitarbeiter in die Messeorganisation
- Ablaufplanung – Einsatzplanung – Personalvorbereitung

OPTIMALE MESSEKOMMUNIKATION

- Messepersonal-Verhalten: kunden- und erfolgsorientiert?
- Wie werden Messebesucher richtig kontaktiert?

WERBUNG – PRESSEMELDUNGEN – MEDIENARBEIT

- Mailings, Anzeigen, Animationswerbung
- PR-Aktionen rund um den Messeauftritt

MESSE-ERFOLGSKONTROLLE

Fax 089/3 23 91-416

aktuelles seminar **Ja, wir melden die genannten Personen an zum Seminar:**

Messe-Marketing und -Management

Termine für 1996:

- ☐ Hannover 18.11.
- ☐ Dortmund 19.11.
- ☐ Frankfurt 20.11.
- ☐ Stuttgart 21.11.
- ☐ München 22.11.

Preis DM **990,–** zzgl. MwSt. pro Teilnehmer

Sollten mehr als zwei Personen an dem Seminar teilnehmen, gewähren wir ab dem dritten Teilnehmer 10% Preisnachlaß.

Antwort

HWA
Huss-Wirtschafts-Akademie
im Huss-Verlag GmbH

80912 München

RF 11

Firma / Name, Vorname

Branche

Telefon | Telefax

Straße/Nr. | Postfach

Land | PLZ | Ort

Teilnehmer 1: Name/Vorname | Titel/Position

Teilnehmer 2: Name/Vorname | Titel/Position

Teilnehmer 3: Name/Vorname | Titel/Position

Eine Stornierung seitens des Teilnehmers ist schriftlich bis vier Kalenderwochen vor Seminartermin ohne Kosten möglich. Danach fällt die Hälfte der Seminargebühr an, falls kein Ersatzteilnehmer benannt wird. Bei Stornierungen am Seminartermin oder Nicht-Teilnahme ohne vorherige schriftliche Information der HWA ist die gesamte Seminargebühr zu entrichten. In Ausnahmefällen kann die HWA eine Änderung des Referenten, des Hotels oder des Termins vornehmen.

Datum | Unterschrift/Firmenstempel

✘ ✘

Den Bestellschein bitte faxen oder im Fensterkuvert einsenden!

automatisch zur Verfügung stehenden Werbefläche keine große Wirkung zu, was ein gravierender Irrtum ist, denn ein gut gestaltetes Fahrzeug kann innerhalb eines Jahres oft zu Millionen von Kontakten führen. Die Werbebeachtung hängt natürlich auch bei diesem Medium von der Art der Gestaltung ab. Je auffälliger das Fahrzeug dekoriert ist, desto intensiver wird es bemerkt. Zweckmäßig ist eine professionelle Rundumbeschriftung, am auffälligsten ist jedoch das Dach des Fahrzeugs, u.U. für kurzfristige Sonderwerbemaßnahmen (Attrappen). Aufkleber im Heckfenster genügen nicht.

Geschäftsausstattung

Zur Geschäftsausstattung gehören alle bedruckten, beklebten, bemalten oder in einer anderen Technik gestalteten Werbemittel wie Briefbogen, Geschäftskarten, Plakate, Preisschilder, Etiketten, Aufkleber, Kassenbons, Tragetaschen, Regalstopper, Öffnungszeitenschilder usw. Obwohl im Lauf eines Jahres viele Menschen mit diesen Werbemitteln in Berührung kommen, verzichten viele Betriebe darauf, diese einheitlich zu gestalten und somit eine gestalterische Breitenwirkung zu erzielen. Im Idealfall wird das grafische Bild der Geschäftsausstattung von den wichtigsten Elementen der Anzeigen-, Prospekt- und Fassadengestaltung geprägt. Die Werbung gewinnt an Gewicht, wenn große Teile der Öffentlichkeit bereits das grafische Erscheinungsbild über die Anzeigen-, Prospekt- und Plakatwerbung erlernen konnten und Werbebriefe in der gleichen oder ähnlichen Aufmachung erscheinen. Je stärker diese Vernetzung ist, desto höher sind die Werbewirkungen insgesamt.

Die Klassiker: Von A wie Anzeigenblatt bis R wie Radio

Der größte Teil des Werbebudgets fließt in der Regel in Einschalt-, also Mediakosten. Mit diesem Geld werden die Dienste der Medien bezahlt, die sie für den Transport der Werbemittel in Form von Anzeigen, Prospekten, Plakaten, Radiospots, Briefen usw. ihren Kunden berechnen. So unterschiedlich wie die Schaltkosten der einzelnen Medien sind, so unterschiedlich sind deren qualitative und quantitative Leistungen. Demnach kommt der Auswahl der geeigneten Werbeträger eine hohe Bedeutung zu, denn das Angebot ist groß. Erfahrungen helfen, doch ohne Daten und Fakten geht es nicht. Nur wer die wichtigsten Stärken und Schwächen der Medien kennt, wählt die richtigen aus.

Die strategische Werbeplanung beginnt mit den Fragen: „Welche Medien lesen und hören meine Zielgruppen?" und „Welche eignen sich am besten für die kontinuierliche Basis- und welche für die Ergänzungswerbung?". Aufgabe ist es, für die einzelnen Werbemittel die geeigneten Werbeträger auszuwählen. Die Bewertung der Medien erfolgt nicht pauschal nach „gut" oder „schlecht". Vielmehr sind eine Reihe spezifischer Merkmale zu beachten, die für oder gegen einen Einsatz sprechen. Folgende Kriterien können, je nachdem, welche Prioritäten gesetzt werden, die Leistungsbewertung entscheidend beeinflussen:

- Aktualität der Redaktion: Werbung in einem aktuellen Umfeld wird ebenfalls als aktuell empfunden.
- Akzeptanz des Mediums: Je höher diese ist, desto höher sind die Nutzungschancen der Werbung im Medium.
- Ankunftssituation: In welcher Situation befindet sich der Empfänger, in einer gestörten oder ungestörten Situation? Befaßt er sich mit dem Medium konzentriert (z.B. Lesen = aktive Nutzung) oder nur nebenbei (z.B. Radiohören = passive Nutzung)?
- Auflage (tatsächlich verbreitete): Wie hoch ist sie, wer kontrolliert sie?

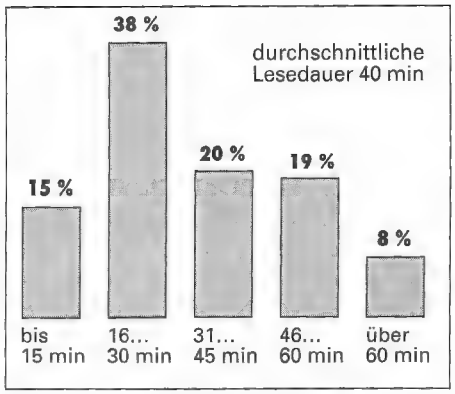


Bild 29: Die regionale Tageszeitung ist das klassische Medium des Fachhandels. Ihre wichtigsten Vorteile sind die hohe Akzeptanz sowie die durchschnittliche Lesedauer von 40 min täglich

- Erscheinungsweise: An welchen Tagen kann das Medium eingesetzt werden?
- Leser-Blatt-Bindung (Medienbindung): Besteht zwischen Leser und Medium eine hohe oder nur geringe Bindung?
- Lesenutzungszeit: Je länger die Mediennutzung, desto höher die Chance der Werbenutzung.
- Leser pro Exemplar (LpE): Je mehr Leser durchschnittlich ein Printmedium lesen, desto höher die Zahl der möglichen Werbeempfänger.
- Planungstransparenz: Stellt das Medium alle wichtigen Daten und Fakten zur Verfügung oder nicht?
- Reichweite: Wieviele Verbraucher werden in einem bestimmten Gebiet bei einmaliger Veröffentlichung erreicht?
- Übermittlungsart: akustisch (Radio), visuell (alle Printmedien) oder akustisch-visuell (Kino, Fernsehen, Video): Die höchste Lernwirkung wird bei akustisch-visueller, die geringste bei lediglich akustischer Übermittlungstechnik erzielt.
- Verbreitungsgenauigkeit: Besteht zwischen Einzugs- und Medienverbreitungsgebiet eine deckungsgleiche Übereinstimmung oder müssen Fehlstreuungen in Kauf genommen werden?
- Wer sind die Leser, Hörer, Seher? Inwieweit stimmen sie mit den Zielgruppenmerkmalen überein?
- Wirtschaftlichkeit: Die Frage nach dem Preis-Leistungs-Verhältnis läßt sich nicht exakt ermitteln, weil dies vom erzielten Werbeerfolg abhängt. Häufig angewandte Vergleichsgrößen sind: Tausend-Leser-Preis (Anzeigenwerbung), Tausend-Hörer-Preis (Radiowerbung), Tausend-Seher-Preis (Fernsehwerbung).

Bild 28: Handschriftliche Tafeln, quer zur Laufrichtung der Passanten an der Fassade befestigt, eignen sich vor allem für kurzfristige Aktionen

FORTSETZUNG IM HEFT 12

Nummer der Norm	Ausgabe	Titel	Entsprechende internationale Norm
E DIN IEC 47A /373/CDV	05.95	Verfahren für die Anerkennung und das Qualitätsmanagement von Fertigungslinien	IEC 47A/373 /CDV (1995)
DIN EN 61000-2-4 (VDE 0839 Teil 2-4)	05.95	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 2: Umgebungsbedingungen, Hauptabschnitt 4: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen	IEC 1000-2-4 (1994)
DIN EN 61175	05.95	Kennzeichnung für Signale und Verbindungen	IEC 1175 (1993)
DIN IEC 77A/ 120/CD (VDE 0837 Teil 4-16)	05.95	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 4: Prüf- und Meßverfahren, Hauptabschnitt 16: Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen im Frequenzbereich von 0...150 kHz; EMV-Grundnorm	IEC 77A/120 /CD (1995)
DIN VDE 1000-10 (VDE 1000 Teil 10)	05.95	Anforderungen an die im Bereich der Elektronik tätigen Personen	–
DIN EN 133200	05.95	Rahmenspezifikation: Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen (Filter, für die Sicherheitsprüfungen vorgeschrieben sind)	EN 133200 (1994)
E DIN IEC 47D /58/CDV	05.95	Halbleiterbauelemente, mechanische Normung	IEC 191-2
DIN ETS 300384	05.95	Rundfunksysteme, VHF, frequenzmodulierende Ton-Rundfunksender	ETS 300384 (1995)
DIN EN 60835 -1-3	04.95	Meßverfahren für Geräte in digitalen Mikrowellen-Funkübertragungssystemen, Teil 1: Messungen an terrestrischen Richtfunksystemen und Satelliten, Erdfunkstellen, Hauptabschnitt 3: Übertragungseigenschaften	IEC 835-1-3 (1992)
DIN EN 60835 -1-4	04.95	Meßverfahren für Geräte in digitalen Mikrowellen-Funkübertragungssystemen, Teil 1: Messungen an terrestrischen Richtfunksystemen und Satelliten, Erdfunkstellen, Hauptabschnitt 4: Übertragungsqualität	IEC 835-1-4 (1992)
DIN EN 60835 -2-5	04.95	Meßverfahren für Geräte in digitalen Mikrowellen-Funkübertragungssystemen, Teil 1: Messungen an terrestrischen Richtfunksystemen, Hauptabschnitt 5: Untersystem für digitale Signalverarbeitung	IEC 835-2-5 (1993)

Nummer der Norm	Ausgabe	Titel	Entsprechende internationale Norm
DIN EN 60835 -3-12	04.95	Meßverfahren für Geräte in digitalen Mikrowellen-Funkübertragungssystemen, Teil 1: Messungen an Satelliten-Erdfunkstellen, Hauptabschnitt 12: Leistung des Gesamtsystems	IEC 835-3-12 (1993)
DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20)	05.95	Störfestigkeit von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik	EN 55020 (1994)
DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22)	05.95	Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik	IEC CISPR 22 (1993) EN 55022 (1994)
E DIN IEC 12A 386/CD	05.95	Meßverfahren für Empfänger für Fernseh- und Rundfunksendungen, Teil 2: Elektrische Messungen an Tonkanälen, allgemeine Meßverfahren und für monophone Kanäle	IEC 12A/386/CD (1995)
DIN 66271	06.95	Informationstechnik – Software-Fehler und ihre Beurteilung durch Lieferanten und Kunden	–
DIN EN 61252	05.95	Elektroakustik – Anforderungen an Personenschallexposimeter	IEC 1252 (1993) EN 55022 (1994)
DIN EN 60068 -2-17	05.95	Umweltprüfungen, Teil 2: Prüfungen – Prüfung Q: Dichtheit	IEC 68-2-17 (1994)
DIN EN 61082-1	05.95	Dokumente der Elektrotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln	EN 61082-1 (1993)
DIN EN 61082-2	05.95	Dokumente der Elektrotechnik, Teil 2: Funktionsbezogene Schaltpläne	EN 61082-2 (1993)
DIN EN 61082-3	05.95	Dokumente der Elektrotechnik, Teil 3: Verbindungspläne, Verbindungstabellen und Verbindungslisten	EN 61082-3 (1993)
DIN EN 60352-3	05.95	Lötfreie elektrische Verbindungen, Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise	EN 60352-3 (1994)
DIN EN 60352-4	05.95	Lötfreie elektrische Verbindungen, Teil 4: Lötfreie nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise	EN 60352-4 (1994)
K DIN 45351		Rund-Steckverbinder für audio-visuelle Projektoren, vierzehnpolige Steckverbinder	–

Produktion und Vertrieb

Neben der Produktion und Logistik sind auch Marketing, Vertrieb und Kundendienst in der RFT-E Electronic GmbH integriert. Damit sind alle Bereiche unter einem Dach der RFT-E Electronic GmbH vereinigt. Der Verwalter der RFT-E Electronic GmbH hat dem Beirat in seiner Sondersitzung am 11. 7. 1996 in Göttingen versichert, daß RFT als „Die exklusive Qualitätsmarke des Fachhandels" fortgeführt wird. An dem ausschließlich auf mittelständische Unternehmen aus Fachhandwerk und Fachhandel ausgerichteten Vertriebskonzept werde kein Deut verändert. Nach wie vor ist die Mitgliedschaft in der RFT-M Mittelstandsvereinigung für die Belieferung mit RFT-Produkten – durch die Großhandelspartner oder direkt durch RFT – Voraussetzung. Die RFT-M Mittelstandsvereinigung ist der Zusammenschluß aller Fachhandwerks- und Fachhandelsunternehmen, die „RFT" führen. Diese freiwillige Organisation ist zwecks Durchsetzung der Interessen der Mitgliedsfirmen juristisch absolut autark und nicht von der Marke abhängig. Sie finanziert sich durch Mitgliedsbeiträge (DM 200,- im Jahr). Im Rahmen der Vereinsautonomie entscheidet auch die RFT-M in Person der von den Mitgliedern gewählten Beiräte, wer in die Mittelstandsvereinigung aufgenommen wird und damit auch darüber, welcher Händler mit RFT-Geräten beliefert werden kann.
So sind konzernabhängige Unternehmen lt. RFT-M-Vereinssatzung nach wie vor von der Belieferung mit RFT-Erzeugnissen generell ausgeschlossen.

Die Zusicherung des Verwalters, Wolfgang Eichel, die Mittelstandspolitik fortzusetzen, hat den RFT-M-Beirat zu einem einstimmigen Votum (ohne Enthaltungen) für den Erhalt der RFT-M Mittelstandsvereinigung als selbständigen, nicht rechtsfähigen Verein veranlaßt.
Ebenso einmütig wurde beschlossen, die Zusammenarbeit mit der RFT-E – auch in den RFT-M-Gremien – fortzusetzen und zu intensivieren.
Alle maßgeblichen Fachhandelskooperationen haben in persönlichen Gesprächen den RFT-Vertretern (Ingo Dämmig, Vertriebsleiter RFT-E, Horst Vieweger, Geschäftsführer der RFT-M) zugesagt, daß Streckenverträge auf der vorherigen Grundlage mit der RFT-E neu abgeschlossen oder weitergeführt werden.
Auch die wichtigen Großhandelspartner haben erklärt, die Marke RFT wie in der Vergangenheit weiter aktiv innerhalb ihrer Sortimentsangebote in ihrem Abnehmerkreis zu vermarkten. Für deren Fachhandwerks- und Fachhandelskunden gelten die gleichen „Spielregeln" wie im Direktgeschäft mit RFT.
RFT-E wiederum garantiert den Kunden aus Fachhandwerk und Fachhandel, den Einkaufskooperationen und den Großhandelskunden für das gesamte RFT-Geschäftsjahr 1996 (Kalenderjahr) alle für 1996 versprochenen Boni und Rabatte und sonstige Konditionen aus Aktionen.
Der Zentralkundendienst in Staßfurt ist für seine Zuverlässigkeit bekannt und hat seine Leistungen wieder auf jahrelang bekanntes Niveau angehoben.
Aufgrund eines Mehrheitsbeschlusses des Beirates gilt für RFT-Produkte nach wie vor eine sechsmonatige Garantiefrist, beginnend ab Tag des Verkaufs an den Endverbraucher und Pro-Fall-Abrechnung. Seit Ende September werden Fachhandwerk und die Servicewerkstätten des Fachhandels wieder absolut aktuelle ISDN-Infos abrufen können.

Horst Vieweger

Wie geht es weiter mit RFT-M?

„Voller Optimismus und Zuversicht", antwortete Detlef Fuchs, der zum neuen Vorstandsvorsitzenden der RFT-M gewählt wurde, auf unsere Frage nach der Zukunft des Unternehmens. „RFT-E und RFT-M müssen aus den negativen Schlagzeilen herauskommen. Wir brauchen Geräte und Ruhe für das Weihnachtsgeschäft, die Verunsicherungen bei uns müssen der positiven Perspektive weichen."
Nach dem Ausscheiden von Horst Vieweger und Uwe Christiansen aus dem Unternehmen, wählte die Vollversammlung der RFT-M-Beiräte am 16. Oktober 1996 in Göttingen einen erweiterten Vorstand. Detlef Fuchs aus Ansbach ist wie sein Vorgänger ein Mann der ersten Stunde, also von Anbeginn der Mittelstandsidee dabei. Er vertritt die „Reine Lehre", nach der die Wertschöpfung bei RFT-Produkten in Staßfurt stattfinden muß.
Neu im Vorstand ist Gerhard Dee aus Lüdenscheid als Schatzmeister der RFT-M. Für dieses Amt bringt er wichtige Voraussetzungen und Kenntnisse mit, er war bisher jahrelang Kassenprüfer bei der Mittelstandsvereinigung. Ebenfalls neu in den Vorstand gewählt wurde Klaus Schliebner aus Luckenwalde. Er war bisher unter anderem im Produktausschuß, der die RFT-E in der Produktauswahl berät, tätig.
Mit Eleonora Schäfer, Dingelstädt, und Dieter Rauch, Braunschweig, wurden die zwei bewährten Vorstandsmitglieder in ihren Ämtern bestätigt. Dieter Rauch wurde vom Vorstand beauftragt, für je einen Tag in der Woche als „Nebenerwerbsgeschäftsführer" in der Geschäftsstelle in Staßfurt für diese Aufgaben zur Verfügung zu stehen.
Die Aufgaben und die Führung der Mittelstandsvereinigung RFT-M wurden neu verteilt und auf bewährte Schultern gelegt – beste Voraussetzungen, die täglichen Aufgaben mit Kontinuität und Optimismus angehen zu können.

Erfolgreiches Lernen durch Computerunterstützung

Ein Buch, das Zusammenhänge aufdeckt und die Technik überschaubar macht.

Dietmar Lochmann

Digitale Nachrichtentechnik
Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Netze – mit Simulationsbeispielen auf Diskette

573 Seiten, 362 Bilder, 84 Tafeln, Hardcover,
ISBN 3-341-01110-2
DM 88,-

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Lochmann kann auf 25 Jahre in der nachrichtentechnischen Industrie zurückblicken. Seit mehr als 20 Jahren ist er in der Lehre sowie in der Ingenieur-Weiterbildung tätig: Humboldt-Universität zu Berlin, Technische Fachhochschule Berlin, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.

Eine neue Dimension des Lernens

- Vollkommen neue Qualität der Stofferarbeitung durch die Kombination von Buch und Diskette
- plastische Simulation von Vorgängen auf Diskette
- 200 Übungen mit Lösungen
- Wissen auf dem aktuellsten Stand
- Sicherheit für Praxis und Prüfungen

Verlag Technik · 10400 Berlin

Bestell-Service Tag & Nacht

☎ 030/4 21 51 - 325 · Fax 030/4 21 51 - 468

Erhältlich auch in allen guten Fachbuchhandlungen.

Fax 030/4 21 51-468

oder im Fensterumschlag einsenden

Firma/Name, Vorname

Branche

z.Hd. Position

Telefon Telefax

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Antwort

huss GmbH
Versandbuchhandlung
10400 Berlin

RFE

Bestellschein

Ich (Wir) bestellen zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandspesen zu den mir (uns) bekannten Geschäftsbedingungen bei der **Huss GmbH, Versandbuchhandlung, 10400 Berlin**

Exempl.	Bestell-Nr./ISBN	Autor/Titel	DM/Stück
	3-341-01110-2	Lochmann, **Nachrichten**	DM 88,–

❑ Ja, ich möchte regelmäßig über Neuerscheinungen im Gebiet Nachrichtentechnik informiert werden.

❑ Ja, bitte senden Sie mir einen kostenlosen Gesamtkatalog zu.

✗ (Datum) ✗ (Stempel und Unterschrift)

COMTEAM

PC-Fachhandelskooperation mit Zuwachsraten

Die PC-Fachhandelskooperation Comteam hat die für 1995 gesteckten Ziele deutlich übertroffen. Sowohl der zentralregulierte Umsatz mit 123 Mill. DM als auch der Außenumsatz der Mitglieder in Höhe von 780 Mill. DM lagen deutlich über den Planzahlen. Besonders erfreulich war der Zuwachs an Mitgliedern. So konnten alleine auf der CeBIT '96 über 50 neue PC-Händler dazugewonnen werden. Das Ziel der Lilienthaler Zentrale, bis zum Jahr 2000 die deutliche Marktführerschaft als unabhängige, mitgliedergeführte PC-Fachhandelskooperation mit der größten Zahl an Mitgliedsbetrieben und einem konsolidierten Umsatz von 1,5 Mrd. DM zu werden, rückte ein deutliches Stück näher.

Die im Geschäftsjahr 1994 eingeleitete positive Entwicklung der PC-Fachhandelskooperation setzte sich im Jahr 1995 mit Vehemenz fort. Bei allen Kennzahlen weisen die Indikatoren steil nach oben. Der mit 100 Mill. DM geplante zentralregulierte Umsatz der Mitgliedsbetriebe wurde mit 123 Mill. DM deutlich übertroffen. Gegenüber dem Geschäftsjahr 1994 mit 72,3 Mill. DM bedeutet dies eine Steigerung von 70 %. Der Außenumsatz der Mitgliedsbetriebe stieg von 515 Mill. DM im Geschäftsjahr 1994 auf 780 Mill. DM für 1995. Gegenüber dem ursprünglichen Plan von 580 Mill. DM ist dies ein zusätzliches Umsatzplus von 200 Mill. DM. Der durchschnittliche Umsatz pro Comteam-Mitgliedsbetrieb betrug 3,3 Mill. DM.

Die kräftige Zunahme bei den Umsätzen wurde begleitet von einer sprunghaften Zunahme der Zahl der Mitgliedsbetriebe. Von 135 Mitgliedsbetrieben Ende 1994 schnellte die Mitgliederzahl auf 234 Ende 1995. Besonderen Anteil an dieser kräftigen Zunahme hatte die im Frühjahr 1995 eingeführte sogenannte Base-Membership. Hierbei handelt es sich um eine gebührenfreie Mitgliedschaft in der Comteam-Kooperation, die lediglich eine Teilnahme an der Zentralregulierung beinhaltet. Im Unterschied hierzu umfaßt die Vollmitgliedschaft zusätzlich eine Vielzahl von Serviceprojekten und Marketingaktivitäten. Der Plan von 300 Mitgliedsbetrieben für 1996 wurde bereits Anfang August mit 330 Mitgliedern übertroffen.

Für 1996 wird von einem zentralregulierten Umsatz von über 180 Mill. DM ausgegangen, der Außenumsatz der Mitgliedsbetriebe dürfte auf über 900 Mill. DM steigen. Die positive Entwicklung der Umsatzzahlen im Jahr 1995 hat sich auch in einem verbesserten betriebswirtschaftlichen Ergebnis niedergeschlagen. Für die Comteam-PC- Fachhandelskooperation bedeutet dies, daß weitere Mittel für Investitionen in neue Projekte zur Verfügung stehen.

Die PC-Fachhandelsorganisation Comteam befindet sich nach einer Phase der Konsolidierung in den Jahren 1993 und 1994 in einer starken Wachstumsphase. So sieht Karl Ulrich Schönemeyer, Geschäftsführer der Comteam Kommanditgesellschaft, Comteam im Jahr 2000 als unabhängige, mitgliedergeführte Kooperation mit den meisten Mitgliedern und dem höchsten Umsatz von allen Computerfachhandels-Kooperationen. Bis dahin soll sie über die beste Profilierung nach Betriebstypen (PC-Shops, Systemhäuser, Fachmärkte, Büromaschinenhändler) und zu den Lieferanten verfügen. Dies bei einem Außenumsatz von rund 1,5 Mrd. DM, einem Einkaufspotential von 1 Mrd. DM und einem zentralregulierten Umsatz von 500 Mill. DM. Die positive Entwicklung 1995 und die Indikatoren bei allen wesentlichen Kennzahlen der PC-Fachhandelskooperation lassen dieses Ziel ein deutliches Stück näher rücken.

Aktuelle Fachhandelsinformationen per Fax

„Fax On!" nennt Philips einen neuen Händlerservice, mit dem die Hamburger ihren Händlern ermöglichen wollen, trotz ständig neuer Marktentwicklungen über aktuelle Geschehnisse informiert zu sein.

Der Abruf der Informationen ist auch während des Tagesgeschäftes möglich. Per Tonwahl-Telefon (Sprachsteuerung funktioniert ebenfalls) werden die Nummer der gewünschten Information und die eigene Faxnummer eingegeben. Wenig später liegt der abgeforderte Text im eigenen Fax. Welche Dokumente abgerufen werden können, verrät eine Übersichtsseite.

„Fax On! soll die üblichen Informationsquellen wie Kataloge, Prospekte, individuelle Briefe oder Zeitschriften nicht ersetzen. Wir sehen dieses Medium vielmehr als Ergänzung vorhandener Medien. Mit Fax On! können wir sehr schnell auf aktuelle Entwicklungen reagieren und gleichzeitig Hintergrundwissen zu speziellen Themen liefern", erläuterte Thomas Schade, Marketingleiter Video und Multimedia bei Philips Consumer Electronics.

Einen weiteren Vorteil dieses Services sieht Schade in der Möglichkeit zur gezielten Informationsauswahl: „Das allgemeine Informationsangebot wächst ständig. Dadurch wird die Auswahl zwischen wichtigen und unwichtigen Dingen immer schwieriger. Die Struktur von Fax On! ermöglicht dem Benutzer ganz gezielt nur auf die für ihn wichtigen Informationen zuzugreifen."

Fax On! bietet Informationen aus verschiedenen Themenbereichen:

- Multimedia: Was tut sich bei Multimedia, wie verkaufe ich Multimedia?
- Markttrends, News: Wirtschaftsdaten und Marktforschungsergebnisse
- Produkte und Technik: Hintergrundinfos
- Philips Händlerforum: Philips und der Handel, Pressespiegel Fachhandelspresse.

Abzurufen ist Fax On! unter der Telefonnummer 01905/88082

Erfolg durch Nähe zum Fachhandel

Anfang September startete die Consumer Electronics Division von Samsung ihre City-Shows in Frankfurt. An elf Orten in Deutschland zeigte das Unternehmen den Fachhändlern der jeweiligen Region die neuesten Geräte und bot ihnen Gelegenheit zu Gesprächen mit allen zuständigen Mitarbeitern des Unternehmens bis hinauf zu Vertriebs- und Marketing-Direktor Fritz Lehmacher, der, wie kürzlich bekannt wurde, das Unternehmen in der Zwischenzeit verlassen hat. Parallel dazu liefen Produktschulungen, so daß sich das Fachpersonal mit den Gebrauchsnutzen der Geräte vertraut machen kann.

Diese Art der gezielten „lokalen Messen" veranstaltet Samsung jährlich im Frühjahr und im Herbst und vertieft so seine Kontakte vor allem mit mittelständischen Fachhändlern. Darüber hinaus rechnet Fritz Lehmacher damit, im laufenden Jahr nicht zuletzt durch diese Veranstaltungen wieder etwa 500 neue Direktkunden für Samsung zu gewinnen.

Weil die Fachhändler eine City-Show in ihrer Nähe bequemer erreichen

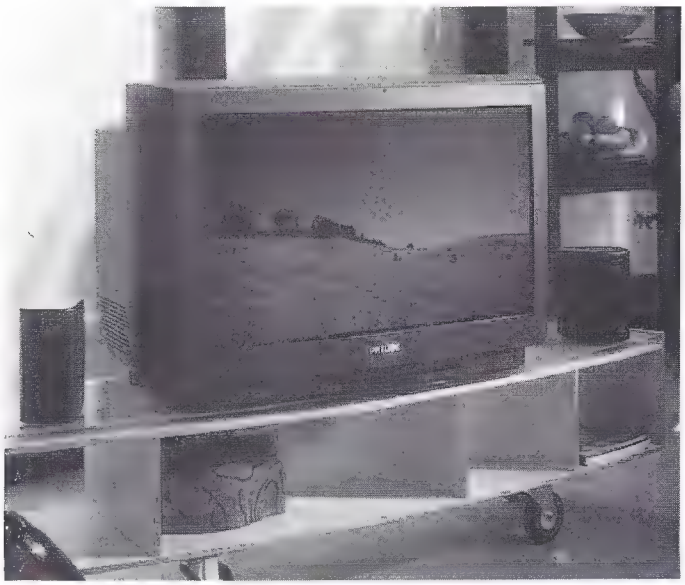
können als eine Messe in einer entfernten Stadt, hatte Samsung nach Beratung mit dem Händlerbeirat auf eine Teilnahme an der ersten CeBIT Home in Hannover verzichtet. Gegenwärtig werden alle Informationen über die Messe analysiert und zusammen mit dem Beirat die Entscheidung neu überdacht.
Samsung-Produkte haben ihre Position auf dem Markt spürbar verbessert. Das geht aus vielen Testergebnissen hervor, die auch auf den hohen Gebrauchsnutzen der getesteten Geräte verweisen. Ebenso betont der von Samsung unabhängige Händlerbeirat immer wieder, daß im Handel die gute technische Qualität der Geräte ein unbestrittener Vorteil dieser Marke ist.
In seiner jüngsten Sitzung am 5. September stellte der Beirat bei seiner Bewertung der Samsung-Vertriebspolitik den Erfolg des Programms Premium-Line heraus, das auf seine Anregung hin Anfang des Jahres als zusätzliches Programm mit dem Schwerpunkt Margensicherung und Marktpflege eingeführt worden war. In diesem für alle Vertriebsformen lieferbaren Programm werden für alle Modelle unverbindliche Preisempfehlungen angegeben.
Nachdem sich die Premium-Line so gut eingeführt hat, forderten die Beiräte das Management auf, die Marketingaktivitäten noch stärker auf die Premium-Line zu konzentrieren. Mehr als zwei Sortimentslinien und eine zu stark aufgegliederte Vielzahl von Modellen bringe dem Fachhandel keine zusätzlichen Vorteile. Deshalb solle Samsung die ähnlich konzipierte Premium-Collection auslaufen lassen und so die Sortimentsgliederung straffen. Fritz Lehmacher sagte zu, die Möglichkeiten und Folgen einer solchen Änderung zu prüfen.
Darüber hinaus begann Samsung mit einem grundlegenden Ausbau des Vertriebs für weiße Ware und will so den Absatz von Mikrowellengeräten in Deutschland erheblich verstärken. Dafür kann der für diesen Bereich verantwortliche Vertriebsleiter Uwe-Karl Mühlner auf die gesamte Vertriebsmannschaft von 17 Außendienstmitarbeitern der Consumer Electronics Division zurückgreifen. Die Firma reagiert damit auf die Tatsache, daß immer mehr Fachhändler die weiße Ware wieder in ihr Programm aufnehmen, obwohl sie dieses Geschäft vor ein paar Jahren erst aufgegeben hatten.
Insgesamt sieht Fritz Lehmacher für den Erfolg der von Samsung konsequent verfolgten Marktpolitik eine Bestätigung durch den Markt selbst. „Durch die Geschlossenheit unserer Aufstellung", erklärte er vor Journalisten, „setzt sich unsere Expansion im Handel durch." So rechnet er für das Jahr 1996 mit einem zweistelligen Umsatzwachstum. „Die Akzeptanz der Marke Samsung im oberen Bereich", so Lehmacher, „ist ausschlaggebend für diese Entwicklung." Immerhin liegt der Anteil hochwertiger Geräte am Gesamtumsatz braune Ware in diesem Jahr bei 30...35 % und soll 1997 weiter ausgebaut werden. *KE*

Auszeichnung „Fernseher des Jahres"

In jedem Jahr wählt die „Europäische Imaging and Sound Association" (EISA) herausragende Produkte des Jahres. Zur EISA gehören 30 europäische Publikationen aus den Bereichen Audio, Video und Photo. Die Auswahljury für die begehrten Auszeichnungen besteht aus Chef- und Fachredakteuren dieser Zeitschriften aus 15 europäischen Ländern.
Bereits zum dritten Mal wurde die Auszeichnung „Europäischer Fernseher des Jahres" an ein Philips TV-Gerät vergeben. Der neue 28-9761 wurde zum europäischen Fernseher des Jahres 1996–1997 gewählt. Die offizielle Aussage dazu:
„Der Philips 28 PW 9761 liefert unglaublich scharfe Bilder dank Natural Motion, einer innovativen Technologie, die die 100-Hz-Technik optimiert. Die exzellente Grafik des Videotext 2.5, der Dolby Prologic-Decoder und die vollwertige PALplus-Ausstattung verhelfen dem Fernseher zu unschlagbarer Qualität".
Bereits im vergangenen Jahr wurden das Philips-TV 28-9501 als Fernseher des Jahres und die Natural-Motion-Technologie als Video-Innovation des Jahres ausgezeichnet. Natural Motion wurde als entscheidender Schritt zur Entwicklung eines perfekten 100-Hz-Systems gewürdigt.
Der diesjährige Preisträger verbindet ausgezeichnete Ton- und Bildqualität mit einfacher Bedienung und einer Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten. Durch die Integration von PALplus und der Philips-Technologie Widescreen Plus ist unabhängig vom ausgestrahlten Sendersignal stets die bestmögliche Breitbildwiedergabe gewährleistet.

Großserienfertigung von Set-Top-Boxen

Neben der Auftaktsendung des digitalen Fernsehens DF 1 in Deutschland, der gleichzeitigen Übertragung von Fernsehbildern mehrerer elektronischer Kameras anläßlich des Formel-1-Rennens am Hockenheimring, gab es inzwischen einen weiteren „Auftakt": Auf dem Werkgelände von Nokia in Motala (Schweden) wurde die hochgradig automatisierte Fabrikationsanlage für die d-Box in Betrieb genommen. Nokia Multimedia Network Terminals, innerbetrieblich kurz MNT genannt, hatte bereits zur letzten Funkausstellung den Auftrag über die Lieferung von 1 Mill. dieser Geräte erhalten. Das Unternehmen beschäftigt in der neuen Produktionsanlage etwa 300 Mitarbeiter. Der Standort Motala wurde gewählt, weil dort auch die analogen Satelliten-Empfangsanlagen des skandinavischen Herstellers gefertigt werden.



16:9-Preisträger 28-9761

Nokia-Werk in Motala

Bei der Set-Top-Boxen-Produktion

Die von Beta-Technik (Kirch Gruppe) und Nokia entwickelte, mit zusätzlicher Computerfunktionalität ausgestattete d-Box enthält ein Satelliten-Empfangsteil mit Tuner und Demodulator sowie prozessorgesteuerte Demultiplexer und Decoder für digitale MPEG-2-DVB-Datenströme. Diese Set-Top-Box kann vorhandenen Fernsehgeräten vorgeschaltet werden, die damit auch für digitales Fernsehen als Video- und Audiomonitoren uneingeschränkt weiterverwendet werden können.
Die jährliche Produktionskapazität von rund 1 Mill. Set-Top-Boxen dokumentiert zugleich das große Vertrauen in die Entwicklung des digitalen Fernsehens. Wie anläßlich der Veranstaltung zu erfahren war, wurden im Zusammenhang mit der Publizität des Starts von DF 1 über 40000 Anrufe von Interessenten registriert.

Hans Engelkamp

Gut besuchte Herbstforen

Gut besucht waren die diesjährigen Herbstforen der Interfunk am 4. September in Hannover und am 11. September in Würzburg. Insgesamt mehr als 400 Mitglieder der führenden deutschen Fachhandelskooperation in den Bereichen Unterhaltungselektronik und Haustechnik nutzten die Möglichkeit zur Order interessanter Angebote und Produktneuheiten für das Weihnachtsgeschäft.
Im Zentrum der Information und Diskussion standen zwei „Großprojekte", von denen sich die Interfunk eine nachhaltige Stärkung des mittelständischen Fachhandels erhofft: Die Informationsvernetzung der Mitglieder mit dem Ziel eines umfassenden Datenverbundes sowie die neue Initiative für „Fairneß, Leistung und Service im Handel" unter dem Slogan „Fair Pay". Sowohl das neue elektronische Informations- und Kommunikationsprojekt Concept: Infoline wie auch das neue Fair-Pay-Leitbild sollen im Oktober diesen Jahres eingeführt werden.

EP-Fachhändlermessen

Electronic-Partner bot seinen über 2400 angeschlossenen Mitgliedern mit den traditionellen Herbstmessen in Düsseldorf-Essen, Augsburg und Berlin ein kompetentes Sortiments- und Dienstleistungsprogramm.
Auf den Messegeländen zeigten mehr als 100 namhafte Hersteller das breiteste Angebot der Unterhaltungselektronikbranche.
Neben der klassischen UE-Ware standen die Bereiche Telekommunikation, Mobilfunk, Zubehör, Satellitentechnik, Safety, Elektro-Kleingeräte, Multimedia und auch Elektrogroßgeräte im Rampenlicht. Einen festen Platz genoß die umfangreiche Service-Dienstleistungspalette mit Verkaufsförderung, Ladenbau, Informations-Kommunikationssysteme und Multimedia.
Insgesamt über 6000 Fachbesucher nahmen teil. Die Nachfrage der Fachhändler richtete sich über die gesamte Sortimentsbreite. Nach wie vor im Trend lagen höherwertige Colorgeräte mit 16:9 und 100-Hz-Ausstattung. Zu den Highlights zählten die Warengruppen Telekommunikation und Mobilfunk. Gefragt waren MiniDisc, die jederzeit attraktiv günstig im Markt angeboten werden. Starkes Interesse verzeichnete das digitale TV mit dem Programmangebot DF 1.
Leichte Zurückhaltung herrschte im Audio- und HiFi-Bereich, bedingt durch die angespannte Abverkaufssituation. Die Orderresonanz der EP-Mitglieder lag auf Vorjahresniveau.

exponet96

Düsseldorf
26.-28. November

Die Messe 1996 der Netze

Coupon

bitte senden an
dc congresse+fachmesen
Postf. 1151 • D-82301 Starnberg
Fax: (0 81 51) 80 51

Ich will mehr über die exponet 96 vom 26.–28. November in Düsseldorf wissen, bitte schicken Sie mir

❑ Informationen für Fachbesucher

❑ Anmeldeunterlagen für Aussteller

Absender:

Name: _____
Funktion: _____
Firma: _____
Straße: _____
PLZ Ort: _____
Tel./Fax: _____
Datum: _____

_____
Unterschrift

exponet 96
26.–28. November • Düsseldorf

T I P S

Anstiegsraten-Begrenzer

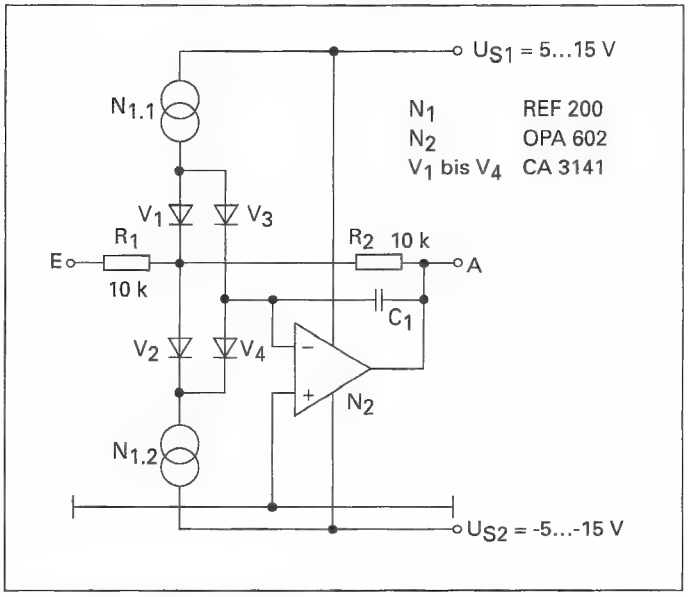
In manchen Applikationen, insbesondere bei der Steuerung induktiver Lasten, ist eine Begrenzung der Anstiegsrate des Signals zweckmäßig. Die im Bild vorgestellte Anordnung zeigt eine für diese Aufgabe mögliche Lösung. Sie benutzt die von den Strömen der integrierten Präzisionsstromquellen $N_{1.1}$ und $N_{1.2}$, deren Ströme 100 µA betragen, durchflossene Diodenbrücke V_1 bis V_4 zur Steuerung des in den invertierenden Eingang von N_2 fließenden Stromes. Ohne den Kondensator C_1 wirken V_1 bis V_4, N_2, R_1 und R_2 wie ein normaler invertierender Verstärker mit $v'_{N2} = R_2/R_1 = 1$. Der Verbindungspunkt der Widerstände R_1 und R_2 ist über die stromdurchflossenen Dioden der Brücke mit dem invertierenden Eingang von N_2 verbunden. Grundsätzlich verursachen unterschiedliche Flußspannungen der Dioden einen Offsetfehler. Er bleibt klein, wenn man für die Diodenbrücke eine integrierte Ausführung benutzt. Mit dem Integrationskondensator C_1 ändert sich die Funktion der Anordnung als invertierender Verstärker dann nicht, wenn die Anstiegsgeschwindigkeit S_e des Eingangssignales unter den von der Dimensionierung des Kondensators C_1 vorgegebenen Grenzwerten liegt:

$S_e = I_{N1.1}/C_1$

Überschreitet die Anstiegsgeschwindigkeit des Eingangssignales diese Vorgaben, so sperren bei positiver oder negativer Signalrichtung die Dioden V_1 und V_4 bzw. V_2 und V_3. Die Änderungsgeschwindigkeit des Ausgangssignales in positiver oder negativer Richtung wird in diesem Fall ausschließlich von C_1 und den in den Summationspunkt von N_2 fließenden Strömen der Stromquellen $N_{1.2}$ bzw. $N_{1.1}$ entsprechend der Gleichung bestimmt.

H. K.

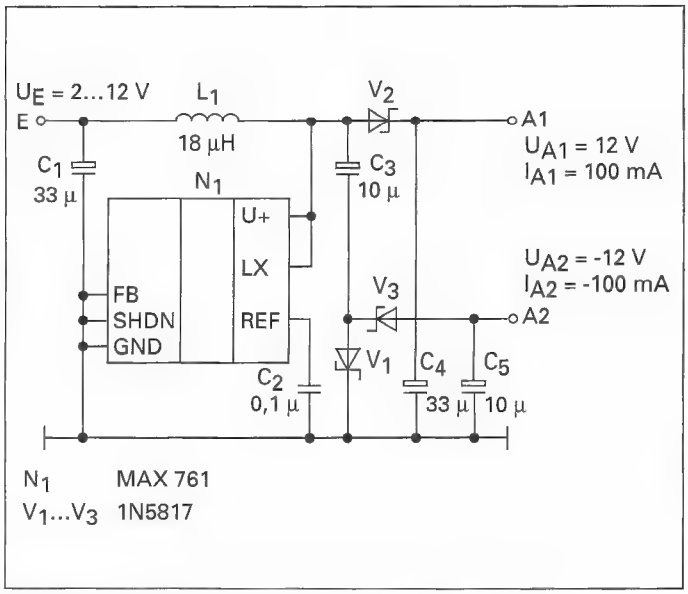
Applications Handbook 1994, Burr Brown Corp.



Anstiegsraten-Begrenzer

Aufwärtswandler mit bipolarer Ausgangsspannung

Die im Bild vorgestellte DC-DC-Aufwärtswandlerschaltung liefert mit guter Genauigkeit und hohem Wirkungsgrad die Ausgangsspannungen $U_{A1} = -U_{A2} = 12$ V. Beide Ausgänge des Wandlers, sein Wirkungsgrad liegt bei 80...90 %, können mit Lastströmen von maximal $I_{A1} = I_{A2} = 100$ mA belastet werden. Normalerweise erzeugt der MAX 761 ausschließlich eine positive Ausgangsspannung. Die hier vorgestellte Anwendung benutzt eine mit zusätzlichen diskreten Bauelementen gebildete Ladungspumpe zur Erzeugung einer in der analogen Schaltungstechnik häufig nötigen negativen Speisespannung. Der Wandler wurde für eine Eingangsspannung von $U_E = 5$ V (typ.) ausgelegt, ist aber auch im Bereich von 2...12 V arbeitsfähig. N_1 regelt die positive Ausgangsspannung über seinen Anschluß V+. Eine direkte Regelung der negativen Ausgangsspannung erfolgt nicht. Trotzdem werden natürlich Änderungen des Laststromes der negativen Ausgangsspannung $-U_{A2}$ über den Kondensator C_3 eingekoppelt.



Aufwärtswandler mit bipolarer Ausgangsspannung

Dieser Umstand verändert die Schaltfrequenz durch strombegrenzte Pulsfrequenzmodulation bei kleinstmöglicher Sperrzeit des in N_1 integrierten MOSFET-Schalters genau so, wie das bei einer Laständerung der positiven Ausgangsspannung der Fall ist. Trotz des geringen Aufwandes liefert diese Pseudoregelung gute Ergebnisse. So bewirkt eine Laststromzunahme von $I_{A1} = 10$ mA oder $-I_{A2} = 10$ mA auf $I_{A1} = 100$ mA bzw. $I_{A2} = 100$ mA nur ein Absinken der negativen Ausgangsspannung von $-U_{A2} = 11{,}36$ auf $-U_{A2} = 10{,}96$ V.

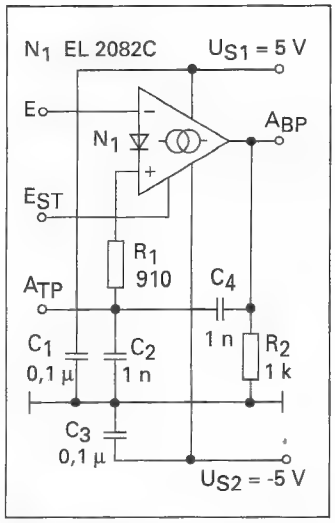
H. K.

Maxim Engineering Journal, Ausgabe 22. Maxim GmbH

Wenig aufwendiges Band- und Tiefpaßfilter

Der EL 2082 ist ein breitbandiger Zweiquadranten-Multiplizierer, der über den nicht- bzw. invertierenden Eingang wahlweise strom- oder spannungsgesteuert arbeitet und als Ausgangssignal einen Strom liefert. Die Impedanz des nichtinvertierenden Eingangs beträgt bei einem Einangsstrom von $\pm I_{E+} = 0{,}35$ mA typisch $R_{E+} = 95\ \Omega$. Der Eingangswiderstand des invertierenden Eingangs erreicht dagegen $R_{E-} = 1\ M\Omega$. Der Steuereingang verarbeitet typisch Signale von $U_{ST} = 0...2$ V. Maximal sind $U_{ST} = -1...7$ V erlaubt, wobei Steuerspannungen von -1...-0,02 V zum Abschalten des Ausgangsstromes führen.

Das im Bild dargestellte CCII-Filter zeichnet sich durch eine sehr einfache Schaltungsstruktur aus, verwendet als Eingang den hochohmigen und nichtinvertierenden Eingang des Multiplizierers N_1, mit dem sich die Filtergüte steuern läßt, und wirkt am Ausgang von N_1 als Bandpaßfilter. Den Schaltungsknoten R_1, C_2, C_4 kann man zusätzlich als Tiefpaßfilter 2. Ordnung nutzen. Damit die Filtercharakteristik nicht verzerrt wird, sollten die Signale beider Ausgänge nur über Pufferstufen weiterverarbeitet werden. Verwendet man das Filter ausschließlich als Bandpaß, so läßt es sich auch ohne zusätzlichen Spannungsfolger problemlos kaskadieren. Für die Resonanz- und die Grenzfrequenz f_0 des Filters gilt mit der Dimensionierung $R_1 + R_{E+} = R_2$ und $C_2 = C_4$:



Wenig aufwendiges Band- und Tiefpaßfilter

$$f_0 = 1/2\pi R_2 C_2$$

Eine Steuerspannung von nominal 1 V am Eingang E_{ST} bestimmt die Übertragungsgüte Q des Filters.

H. K.

1992 Data Book. Elantec Inc.

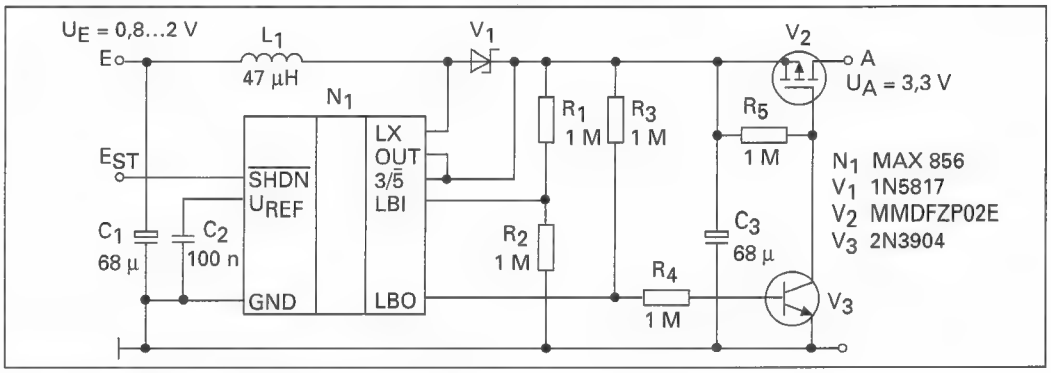
Schaltregler mit guten Anlaufeigenschaften

Bei vielen CMOS-Aufwärtsschaltreglern ist deren Versorgungsspannung identisch mit der von ihnen erzeugten Ausgangsspannung. Besonders im Bereich niedriger Batteriespannungen bereitet dieser Umstand bei dem Anlauf eines solchen Reglers unter Nennlast Probleme. Ursache dafür ist, daß wegen der geringen Versorgungsspannung der integrierte Schalttransistor des Reglers nicht vollständig einschaltet und deshalb eine relativ hohe Impedanz darstellt, die ihrerseits den Strom durch die Spule begrenzt. Als Folge davon können die Ströme zur Versorgung der Last und zum Laden des Ausgangskondensators nicht gleichzeitig bereitgestellt werden. Einen Ausweg bietet die gezeigte Lösung. In der Anlaufphase trennt hier ein externer Leistungs-MOSFET die Last vom Ausgang des CMOS-Aufwärtsschaltreglers. Er startet dadurch auch dann korrekt, wenn der Laststrom den normalerweise erlaubten um mehrere Dekaden übertrifft.

Der MAX 856 und auch andere CMOS-Schaltregler für niedrige Versorgungsspannungen verfügen über einen internen Komparator zur Detektierung einer zu niedrigen Eingangsspannung. Dieser Vergleicher steuert hier über den Transistor V_3 den Lasttrennschalter V_2, für den ein MOSFET mit niedriger Schaltschwelle verwendet wird. Erreicht nach dem Anschwingen des Schaltreglers der mit dem Spannungsteiler aus R_1 und R_2 festgelegte Bruchteil seiner Ausgangsspannung am Eingang LBI die interne Referenzspannung von $U_{REF\,N1} = 1{,}25$ V, dann führt das zu einem positiven Potential am Ausgang LBO von N_1. Die Transistoren V_3 und V_2 schalten ein, und die Last wird mit dem Ausgang des CMOS-Schaltreglers verbunden. Der Lasttrennschalter V_2 ist nicht Bestandteil der Regelschleife des Schaltreglers. Die Auswahl des MOSFET V_2 im Hinblick auf seine Schwellspannung und seines Einschaltwiderstandes bei der vorgegebenen Ausgangsspannung muß deshalb in Abhängigkeit vom geforderten maximalen Laststrom erfolgen. Selbstverständlich ist auch der Teiler mit den Widerständen R_1 und R_2 so zu dimensionieren, daß das Anlegen der Last erst dann erfolgt, wenn die zu diesem Zeitpunkt erreichte Ausgangsspannung ein sicheres Einschalten des MOSFET V_2 gewährleistet.

H. K.

Maxim Engineering Journal, Ausgabe 21. Maxim GmbH



Schaltregler mit guten Anlaufeigenschaften

Rauscharme Referenzspannungsquelle

A-D-Umsetzer mit hoher Auflösung erfordern eine entsprechend rauscharme Referenzspannungsquelle. Die im Bild gezeigte Anordnung löst dieses Problem mit parallel geschalteten Referenzspannungsquellen N_2 bis N_n, deren Rauschanteile sich zumindest teilweise kompensieren. Hochfrequente Rauschspannung mindert das Tiefpaß-Filter mit dem rauscharmen Präzisionsoperationsverstärker N_1, an dessen Ausgang die mittlere Referenzspannung der Quellen N_2 bis N_n zur Verfügung steht. Die Widerstände R_1 bis R_n sind Bestandteil des Filters, und es sollte deshalb gelten:

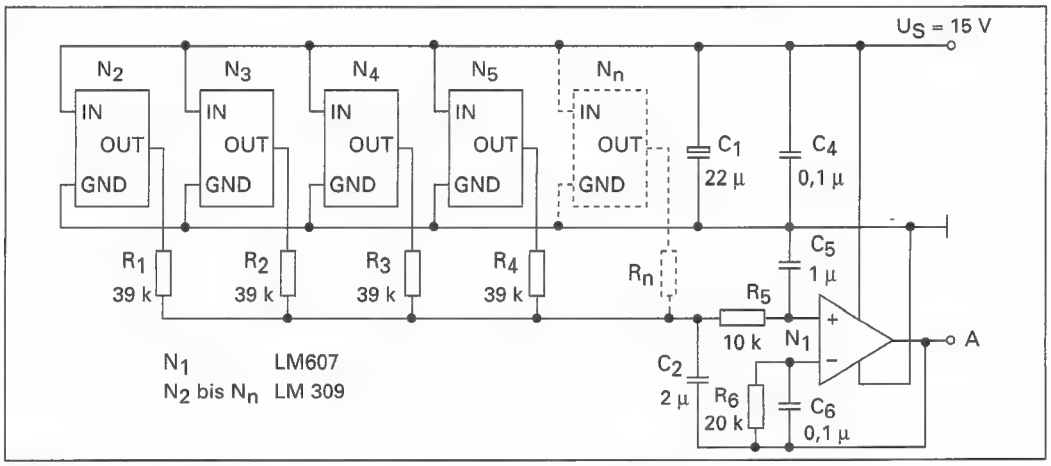
$R_1 \| R_2 \| R_3 \| R_4 \| \ldots \| R_n = R_5$

Bezogen auf die Rauschspannung U_n einer einzelnen Referenzspannungsquelle ist die statistisch begründete Verminderung auf die Rauschspannung U_n' eine Funktion der Anzahl der verwendeten Referenzelemente:

$U_n' = f(1/\sqrt{n})$

H. K.

Linear Databook 2. National Semiconductor Corp.



Rauscharme Referenzspannungsquelle

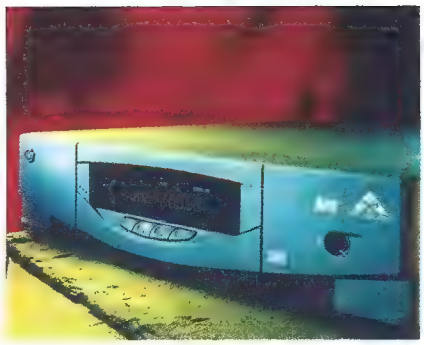
Siegerehrung „Farbenfrohe Telefonie"

24 Hobby-Designer können sich freuen. Sie haben einen Preis gewonnen, den sie selbst gestaltet haben. Er ist das Ergebnis einer Leseraktion von „Connect" und Bosch Telecom, die auf der CeBIT im März 1996 begann. Messebesucher und Connect-Leser waren aufgefordert, ihr individuelles Kommunikationsgerät – Handy, Schnurlos-Telefon, Tisch-Telefon und Anrufbeantworter – zu entwerfen. Es gingen rund 1200 Einsendungen ein, von denen eine Fachjury 24 Entwürfe auszeichnete. Die jeweils sechs Gewinner aus den vier Kategorien bekommen Originalgeräte mit ihrem Design – in Airbrush-Technik ausgeführt – geschenkt.
Besonders erfolgreich waren vier der 24 Gewinner: Ihnen sprach die Jury zusätzlich einen Geldpreis in Höhe von je 3000 DM zu.
Die Siegerehrung fand am Eröffnungstag der CeBIT Home in Hannover statt, auf dem Gemeinschaftsstand der beiden Ausrichter Connect und Bosch Telecom in Halle 5. Hier konnten die Besucher die Siegerehrung live miterleben. Im Anschluß daran wurden alle prämierten Gerätedesigns für die verbleibende Messedauer zu Exponaten auf dem Stand.
Bosch Telecom plant, die CeBIT-Präsentation „Farbenfrohe Telefonie" in einer Wanderausstellung fortzuführen. „Wir werden diese Exponate unseren Fachhändlern für besondere Aktionen zur Verfügung stellen", sagte Gundolf Hanke, Leiter des Produktmarketings für Endgeräte. Außerdem plant Bosch Telecom, von den vier Gewinner-Vorschlägen eine Sonder-Edition aufzulegen.

Werkfoto Bosch Telecom

Digitaler Astra-Sound

Mit dem neuen MSS 300-DMX entwickelte Pace einen Sat-Receiver speziell für den deutschsprachigen Raum, denn bereits über 40 Radiosender aus Deutschland, Österreich und der Schweiz strahlen ihre Programme über ADR ab. Zusätzlich besteht mit dem Gerät die Möglichkeit, die knapp 70 digitalen Musikkanäle des Pay-Radio-Anbieters Digital Music Express (DMX) zu abonnieren. Alle analogen TV- und Radiosender der vielen Astra- und Eutelsat-Satelliten sind bereits vorprogrammiert.
Der MSS 300-DMX enthält alle Bestandteile eines hochwertigen Sat-Receivers: Der Ton analoger TV- und Radioprogramme wird in Panda-Wegener-Qualität wiedergegeben, 250 dieser Sender können gespeichert werden. Zusätzlich stehen weitere 250 Programmspeicherplätze für digitale ADR- und DMX-Sender bereit. Alle Funktionen inklusive Einstellung der Lautstärke, Bässe und Höhen sind mit der Infrarot-Fernbedienung einstellbar. Durch die Eingabe der persönlichen Local-Oszillatorfrequenz des LNC (meist 9,75 GHz, früher 10 GHz) erspart man sich die Anpassung aller Programmspeicherplätze bei der Benutzung exotischer LNCs: Ein Wideband-Tuner empfängt Sat-Signale zwischen 700 MHz und 2150 MHz.
Der Kartenleser für die DMX-Abo-Karte befindet sich auf der Frontseite geschützt hinter einer Klappe. Zum Probehören liegt eine für 10 Tage gültige DMX-Smartcard bei. Ebenfalls neben dem Multifunktionsdisplay auf der Frontseite ist ein Kopfhöreranschluß. Auch dessen Lautstärke ist über die Fernbedienung regelbar.
Alle restlichen Anschlüsse befinden sich auf der Geräterückseite: Zwei LNC-Eingänge kombiniert mit dem eingebauten 22-kHz-Signal ermöglichen den Empfang von bis zu 4 Satellitenpositionen. An die drei Scartbuchsen können Fernseher, Videorecorder und der Premiere-Decoder angeschlossen werden. Das gerade eingestellte Sat-Programm kann mittels dem eingebauten UHF-Modulator auf den Kanälen K 21 bis K 69 wiedergegeben werden. Der Anschluß an die HiFi-Anlage ist über die beiden Audio-Cinchbuchsen möglich, ein elektrischer Digitalausgang im SPDIF-Format ermöglicht digitale Mitschnitte von ADR und DMX.
Der MSS 300-DMX besitzt ein ausführliches On-Screen-Display, das in mehreren europäischen Sprachen einstellbar ist, selbst die Hintergrundfarbe kann angepaßt werden. Zusatzinformationen bei ADR und DMX wie beispielsweise Titel oder Komponist des gerade gespielten Liedes werden angezeigt. Mittels dem eingebauten Lernmodus sucht der Receiver im Standby nach neuen ADR/DMX-Programmen. Bis zu vier Videoaufnahmen kann der Timer bis zu 28 Tage im voraus speichern. Der MSS 300-DMX wird ab Dezember 1996 zu einem Verkaufspreis von ca. 750,- DM erhältlich sein.



Werkfoto Pace

Für HiFi und Surround

Das runderneuerte „Vector"-Lautsprecherprogramm bietet High-End-Technik und -Klang mit einem interessanten Preis-Leistungs-Verhältnis.
An der Spitze der neuen Magnat-Serie „Vector" stehen die Standsäulen Vector 77, Vector 55 und Vector 22. Das über 1 m hohe Flaggschiff arbeitet mit drei 160-mm-Chassis, von denen zwei für Tiefbaß und eines für harmonische Mitten zuständig sind. Demgegenüber verfügt die Vector 55 über die D'Appolito-Lautsprecheranordnung, bei der die Keramikkalotte genau in der Mitte zwischen den beiden senkrecht übereinander sitzenden Tiefmitteltönern angebracht ist. Der exklusive Keramik-Hochtöner und ein hochbelastbarer 160-mm-Baß gehören auch bei der kompakten Zweiwegebox Vector 22 zum Standard.
Optisch ein Winzling ist die 22 cm kleine Vector 11. Aber die 25 mm große Hochtonkalotte aus reiner Seide, der Tiefmitteltöner und das resonanzfreie MDF-Gehäuse verhelfen dem Zwerg der neuen Serie zu einem makellosen Sound. In Verbindung mit dem Subwoofer Vector Sub 30, der dank seines 300 mm großen Chassis selbst für tiefste Frequenzen von 20 Hz geeignet ist, werden die Vector-Minis sogar zu einem richtig erwachsenen Lautsprechersystem mit „Star"-Ambitionen – so lautet auch der Name des Dreiersets. Für spezielle Anwendungen, beispielsweise in Verbindung mit weniger leistungsstarken Mikro-Systemen, ist auch eine aktive Version des Subwoofers mit integrierter 200-Watt-Endstufe und stufenlos regelbarer Frequenzweiche lieferbar.

Werkfoto Magnat

Angebot im Rampenlicht

Die One For All B.V. wird in Kürze neue Fernbedienungen unter dem bekannten Markennamen One For All auf den Markt bringen. Diese Produktpalette mit dem Namen Trend-Line besteht aus drei Modellen des Little-Easy-Angebots.
Jede Trend-Line-Fernbedienung ist mit den modernsten Codes für die IR-Bedienung von Fernseh- und Videogeräten vorprogrammiert und enthält weniger, jedoch größere Tasten für eine einfache Bedienung. Die Struktur gewährleistet auch stundenlanges komfortables Zappen, teilt One For All mit. Jedes dieser Trend-Line-Modelle ist ein Ersatz für verlorene oder defekte Fernbedienungen. Die auffallenden Farben (Gelb, Blau und Purpurrot) sind das Ergebnis einer umfassenden Verbraucherbefragung und geben jedem Raum eine ganz besondere Note, eine Trend-Line-Fernbedienung ist ein ideales Geschenk für jede Gelegenheit, so der Hersteller.

Werkfoto One For All

Neue 8-mm-Camcorder

Neben den drei Hi8-Camcorder-Modellen hat Samsung fünf 8-mm-Camcorder in das Programm aufgenommen. Von der Ausstattung und vom Gebrauchsnutzen her bilden sie eine feine Abstufung vom Basismodell VP-K 60 bis zum Komfortmodell VP-K 85, der mit Farbsucher und aufklappbarer Videoleuchte sowie Stereoton und seiner sonstigen Ausstattung das Spitzenmodell dieser Reihe ist. Alle Modelle enthalten ein elektrisches Farbfilter, mit dem je nach Wunsch die Farben ausgeblendet werden können, so daß Schwarzweißaufnahmen entstehen, oder die Aufnahmen in Gelb oder Sepia eingefärbt werden. Ebenso ist bei allen Modellen anstelle des Autofokus auch eine Scharfeinstellung von Hand möglich. Als Besonderheiten sind die fünf Camcorder mit einem Titelgenerator ausgestattet und haben einen Mikrofonanschluß. Als Zubehör gehören zum Lieferumfang der Camcorder ein Akku 1200 mAh, ein Ladegerät mit Refresher-Funktion, ein Gleichstrom-Adapter, ein AV-Adapter, AV-Kabel, Schulterriemen und eine oder zwei Lithium-Batterien.
Auf die Camcorder gewährt Samsung zwölf Monate Garantie. Während dieser Garantiefrist bietet der Fachhändler dem Käufer den von Samsung im vorigen Jahr eingeführten 48-Stunden-Austauschservice.

Werkfoto Samsung

Alles, was ein Telefon braucht

Mit dem HomeHandy Clou bringt Hagenuk ein DECT-Schnurlostelefon auf den Markt, das unkompliziert zu bedienen ist, ein ansprechendes Design aufweist und den aktuellen Stand der Technik nutzt. Der große Einschaltknopf ist „daumengerecht" unter den Wähltasten positioniert, drei Funktionstasten gewährleisten problemlose Einhandbedienung.
Trotz der geringen Masse von 180 g (inkl. Akkus) des Mobilteils verfügt das Handy über eine Funktionalität, die die wesentlichen technischen Möglichkeiten des DECT-Standards ausschöpft, wie exzellente Übertragungsqualität, Abhörsicherheit, kostenlose interne Gespräche und Vermittlung von Gesprächen zwischen mehreren Mobilteilen. Insgesamt können bis zu vier Mobilteile an einer Basisstation betrieben werden. Sechs wählbare Melodien und Lautstärken für den Tonruf helfen bei der Unterscheidung der einzelnen Geräte. Die Hörerlautstärke ist je nach Bedarf einstellbar.
Über die Gesprächsdaueranzeige hat der Benutzer die Telefonkosten unter Kontrolle. Mit zwei unterschiedlichen Flashzeiten im einstellbaren Mehrfrequenzwahlverfahren ist das Handy uneingeschränkt tauglich für die Komfortleistungen der Deutschen Telekom. Weitere sinnvolle Funktionen sind: Wahlwiederholung der letzten fünf Nummern, Blockwahl, Rufnummernspeicher für zehn Kurzwahlziele. Das 1,5zeilige Display informiert in exakten Prozentangaben über den Ladezustand des Akkus, dessen Lebensdauer durch ein intelligentes Lademanagement verlängert wird. Die Reichweite beträgt bis zu 300 m im Freien, innerhalb von Gebäuden bis zu 50 m. Die handelsüblichen Akkus versorgen das Gerät im Standby-Modus bis zu 40 h mit Energie. Die maximale Gesprächsdauer beträgt 5 h.

Werkfoto Hagenuk

Game Boy Pocket

Alle Game-Boy-Freunde werden erleichtert sein, um 110 g. Nintendo brachte im Herbst den Game Boy Pocket heraus, eine kompakte und um die Hälfte leichtere Version seines tragbaren Spiels. Der Game Boy Pocket ist etwa 30 % kleiner als sein Vorgänger, nicht größer als eine Hand und deutlich flacher als der „Klassiker". Er paßt in jede Hemdtasche und macht das Videospiel unterwegs und zwischendurch einfacher und reizvoller, denn das LC-Display bietet eine schärfere Grafik.

Werkfoto Nintendo

Alle Game-Boy-Kassetten passen in das neue Gerät. Chromfarben und von elegantem Design, soll der Game Boy Pocket auch die Altersgruppe der 16- bis 30jährigen ansprechen, insbesondere auch weibliche Videospieler.

Stereo-Satellitenreceiver Dresden 1

Der neue Stereo-Satellitenreceiver Dresden 1 von Technisat wird rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft angeboten. Er vereint modernste Technik mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Sämtliche Funktionen werden über die Fernbedienung und über ein dreistelliges LED-Display eingestellt. Wie alle Technisat-Receiver enthält der Dresden 1 das vom BSDE entwickelte Freisat-Logo für die freiempfangbaren Satelliten-TV- und Radioprogramme.

Der Dresden 1 besitzt u.a. die folgenden Ausstattungsmerkmale:

- 255 Programmplätze, alle frei programmierbar
- dreistellige Multifunktionsanzeige
- drei Scartbuchsen
- digitales HiFi-Sound-System mit TMSP-Chip
- 22-kHz-Modulation
- Kindersicherung
- vorprogrammiert für alle Astra- und Eutelsat-Fernseh- und Radioprogramme (13° Ost)
- 2 Jahre Garantie.

Technisat-Produkte werden vollständig in Deutschland gefertigt, was eine hohe Qualität gewährleistet und Arbeitsplätze in Deutschland und Europa sichert. Technisat entwickelt seine Produkte in Dresden und produziert sie dann in den beiden Werken in Dippach bei Eisenach und im Vogtland in Schöneck.

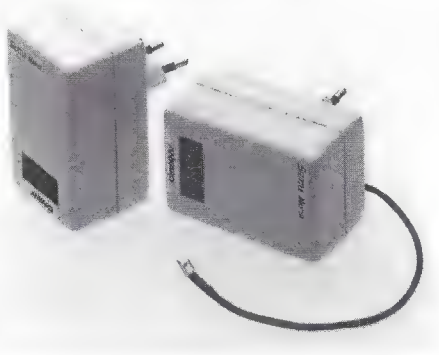
Verlängerter Arm

IR-Fernbedienungen funktionieren in der Regel nur in dem Raum, in dem auch das zu steuernde Gerät steht. Das muß nicht so sein. Mit dem Shuttle Master von Ankaro läßt sich jedes beliebige Gerät in jedem Zimmer einer Wohnung oder eines Hauses bedienen.

Bei Burghards steht der Sat-Receiver, wie normalerweise üblich, beim Fernsehgerät. Der Hausherr will ein zweites Antennenkabel in das Schlafzimmer verlegen, um damit den dortigen TV-Empfänger ebenfalls mit Sat-Programmen zu versorgen. Sein Vorhaben hat nur einen Schönheitsfehler. Um den Receiver im Wohnzimmer bedienen zu können, müssen Frau oder Herr Burghard aus dem Bett – ein wahrhaftig eklatanter Mangel im Zeitalter der nahezu perfekten Kommunikation.

Ankaro hat sich dieses Problems angenommen und eine Lösung gefunden. Über das Stromnetz werden die Infrarotsignale der Fernbedienung an den Sat-Receiver geleitet; eine spezielle Kabelverbindung ist also nicht erforderlich. Der Shuttle Master, wie das System genannt wird, besteht dazu aus zwei Teilen: einem Sendegerät, das in eine Steckdose gesteckt wird, von wo aus der Receiver bedient werden soll, sowie einem Empfangsgerät, das bei dem zu bedienenden Gerät in eine Steckdose gesteckt wird.

Einschränkungen für die Funktionalität des Shuttle-Masters gibt es nicht. Zwar sollten seine beiden Geräte an die gleiche Stromphase angeschlossen sein, aber selbst wenn dies nicht der Fall ist, kann mit einem Phasenkoppler wirkungsvolle Abhilfe geschaffen werden.


Werkfoto Ankaro

MiniDisc verleiht Audiomarkt deutliche Impulse

Als digitale Nachfolgerin der analogen Musikkassette verbindet die MiniDisc das Beste aus zwei Welten: Die Aufnahmefähigkeit der Kompaktkassette und den Bedienkomfort der CD. Mittlerweile können sich auch ihre weltweiten Absatzzahlen sehen lassen. Bis Ende des vergangenen Jahres wurden rund um den Globus 1,3 Mill. MD-Geräte und etwa 13 Mill. bespielbare MiniDiscs verkauft. Diese Entwicklung ist durchaus vergleichbar mit dem Erfolg der CD, die 1986 nahezu identische Verkaufszahlen nach drei Jahren Marktpräsenz bilanzierte. Nach Schätzungen von Sony werden bereits Ende 1997 sieben Millionen MD-Geräte weltweit ihren Dienst tun und etwa 70 Mill. MD-Scheiben bespielen. Das seit Jahren rückläufige Audiosegment in der Unterhaltungselektronik Japans wurde allein durch die MD-Verkäufe 1995 auf den Wachstumspfad zurückgeführt. Mehr als 10 % des wertmäßig etwa 3 Mrd. US-Dollar zählenden Audiomarktes in Japan entfallen bereits auf Verkaufserlöse durch die MiniDisc. Marktanalysen prognostizieren, daß sich der wertmäßige Anteil der MD dort innerhalb des laufenden Jahres mehr als verdoppelt. Von 1994 zu 1995 stiegen die Verkäufe um das Dreifache.

Verkaufszahlen MiniDisc weltweit

Geschäftsjahr	Stückzahl MD-Geräte	Stückzahl bespielbare MDs
1994	400000	400000
1995	1,3 Mill.	13 Mill.
1996[1)]	3,5 Mill.	35 Mill.
1997[1)]	7,0 Mill.	70 Mill.
2000[1)]	30 Mill.	300 Mill.

[1)] Schätzung: Sony

Verkaufszahlen MiniDisc 1992 bis März 1996 (kumuliert)

Verkauf	weltweit	Japan	Europa
MD-Geräte	2105000	1564000	295000
bespielbare MDs	25428000	20954000	2667000

22 bit Auflösung

Der 22-bit-CD-Spieler DP-7090 von Kenwood verfügt über eine sog. Fine-Drive-Technik, die die Wiedergabe von CDs mit 22 bit Auflösung ermöglicht. Herzstück des Players ist ein Fine-Drive-Digitalfilter, eine Weiterentwicklung der sog. Drive-Technik von Kenwood. Die Ausgangssignale des neuen Wandlers sind frei von digitalen Störungen, auch der Geräuschspannungsabstand ließ sich auf 120 dB verbessern. Ermöglicht wird eine hohe Klangqualität durch vier parallel geschaltete hochauflösende 20-bit-Digital-Analog-Wandler je Kanal. Eine digitale Servosteuerung sorgt dafür, daß auch wellige und zerkratzte CDs sicher abgetastet werden, koaxiale und optische Digital- sowie zwei geregelte analoge Ausgänge ermöglichen den Datentransport zum Verstärker oder externen Wandler. Der DP-7090 wird voraussichtlich noch im Oktober für rund 1000 Mark im Fachhandel erhältlich sein.

Produktpalette erweitert

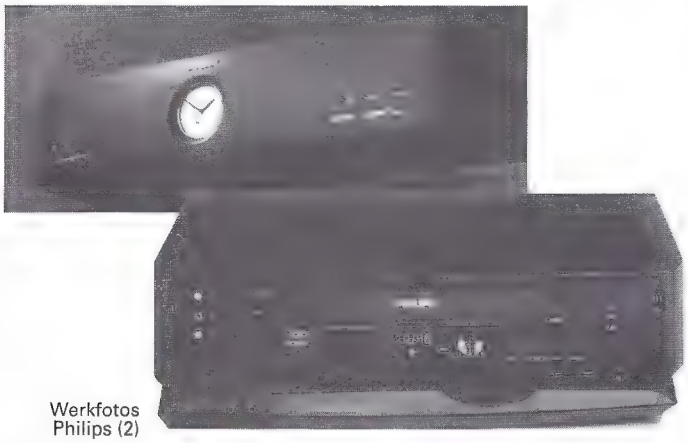
Die SEH Computer-Systeme-Vertriebs GmbH erweiterte ihre Produktpalette. Hinzu gekommen ist mit dem LEO Scan 53 ein leistungsstarker A4-Tischscanner für die SOHO-Umgebung. Er ist sehr klein, schnell und hat eine hohe Auflösung. Seine Abmessungen betragen 436 mm x 296 mm x 105 mm, die Scangeschwindigkeit für Farbe 31,6 s für Grau und Schwarzweiß 14 s bei einer Auflösung von 300 dpi.

Es ist eine Auflösung von 2400 dpi durch Interpolation möglich. Single Pass Scanning, 24-bit-Color und SCSI-II-Interface sind weitere Daten.

Die Softwarepakete IMS-Bildbearbeitungssoftware und Easy-Reader-Texterkennungssoftware sind enthalten. Mitgeliefert werden ein 8-bit-SCSI-Adapter (ISA) mit Kabel, SCSI Terminator, Anschlußkabel sowie Treiber (für PC und Macintosh). Der SEH Scan S3 ist sowohl mit Macintosh als auch mit IBM kompatibel.

Design plus Leistung

Der Videorecorder VR 969 hat eine außergewöhnliche Gestalt. Die Gerätefront wurde vollständig von Tasten und Anzeigen befreit und zeigt in der Mitte eine von hinten beleuchtete Analoguhr und drei kleine LEDs unten rechts.
Durch einen leichten Druck auf die Frontleiste öffnet sich diese. Das große Jog-Shuttle-Rad und die Standardfunktionstasten befinden sich in der Klappe. Die vorderen AV-Anschlüsse wurden so entworfen, daß die Stecker in einem Winkel vom Videorecordergehäuse fortweisen, Kabel stören nicht bei der Bedienung von Tasten und Reglern.



Werkfotos Philips (2)

Die Bildwiedergabe mit dem VR 969 ist von professionellem Standard. Studio Picture Control und Studio Tracking System ermöglichen bei allen Bandsorten die bestmögliche Bildqualität. Lasergeschnittene Videoköpfe sichern die perfekte Bildwiedergabe für die gesamte Lebensdauer des Videorecorders. Ein spezielles Kopfdesign verringert den Bandkontakt und erhöht so die Haltbarkeit der Bänder. Das eingebaute Kammfilter verbessert bei der Aufnahme die Trennung zwischen Schwarzweiß- und Farbsignalen und sorgt für ein deutlich besseres Bild.
Der Spulmechanismus ist eine aktualisierte Version des Turbo Drive. Turbo Drive III ist das schnellste und genaueste heute verfügbare Laufwerk, das ein E-180-Band in weniger als 90 s vollständig umspult. Bandlänge und -position werden automatisch erkannt, so daß eine genaue Information über verstrichene und verbleibende Zeit ständig verfügbar ist.
Der VR 969 verfügt über interessante Bearbeitungsmöglichkeiten. Das Universal Editing System umfaßt alle drei gegenwärtig verfügbaren Referenzsysteme, New-, Synchro- und Lanc-Edit. Dies erleichtert das Überspielen von Camcorder-Bildern auf den Heimrecorder, da der Camcorder den Videorecorder direkt steuern kann. Außerdem ermöglicht „Edit Table" die Auswahl von bis zu zehn Bandausschnitten und deren Überspielung in einem Schritt. Für die Bildbearbeitung gibt es eine Jog-Shuttle-Bedienung am Gerät und auf der Fernbedienung. Außerdem können Videobilder über eine RS-232-Schnittstelle auf einem PC angezeigt und bearbeitet werden. Der rotierende Löschkopf eliminiert die Störungen, die am Anfang und Ende einer eingefügten Aufnahme entstehen. Der VR 969 ermöglicht die Nachvertonung in Verbindung mit einem integrierten Audio-Mischpult. O-Ton von der HiFi-Spur, Audio-Extern und Mikrofoneingang können durch Regler in der Intensität eingestellt werden. Audio-Mix bei Wiedergabe mischt die HiFi-Spur mit der nachvertonten Linearspur. Funktionen des Gerätes, das über eine timer-gesteuerte Abspielfunktion verfügt. Bis zu 99 Index-Markierungen schaffen Ordnung und schnellen Zugriff zu den Teilen des Diktates. Die akustische Kontrolle der Aufnahmen ist auch über Kopfhörer möglich.

Diktieren ohne Kassette

Von Sony kommt der äußerst kompakte design-orientierte IC-Chip-Recorder ICD-50. Bis zu 16 min speichert er digital auf einen Speicherchip, der Informationen bis zu 2 Mbyte faßt. Ein-Hand-Bedienung macht das Diktieren in den verschiedensten Situationen denkbar einfach. Das digitale Gerät ermöglicht die Wahl zwischen zwei Aufnahme- und Abspielmöglichkeiten (Standard Play 8 min bzw. Long Play 16 min). Das LC-Display informiert über die

Werkfoto Sony

Preise für C-Tel gesenkt

C-Tel ging in die Offensive: Am 1. September führte T-Mobil (Deutsche Telekom MobilNet GmbH) einen „Wenigsprechertarif" im analogen Mobiltelefonnetz C-Tel ein. Für 29 Mark monatlichen Grundpreis bietet C-Tel Erreichbarkeit in Deutschland. Ein Gespräch mit einem anderen der knapp 600000 C-Tel-Kunden ist bereits für 39 Pfennig pro Minute möglich. Die Verbindung zu einem D1-Anschluß kostet 59 Pfennig, ein Telefonat ins Festnetz wird pro Minute mit 1,59 Mark berechnet. C-Tel-Economy, so der Name für den neuen Tarif, ist vor allem auf Nutzer mit geringem Gesprächsaufkommen zugeschnitten. Insbesondere gewerblichen Kunden eröffnet T-Mobil neue Perspektiven: Die Kommunikation mit einem anderen C-Tel-Kunden oder zu einem D1-Anschluß ist mit Wirtschaftlichkeit möglich. Der Wenigsprechertarif macht C-Tel auch für kleinere Gewerbe- und Handwerksbetriebe, Speditionen oder Unternehmen aus der Baubranche interessant. Dieser Kundenkreis soll via C-Tel stärker für den Mobilfunkmarkt gewonnen werden.
Mit der Duo-Card bietet das Bonner Unternehmen dem Kunden künftig im Doppelpack zusätzlich zu seiner C-Tel-Karte auch eine C-Tel-GSM-Karte, die im D1-Netz funktioniert. T-Mobil schlägt damit eine Brücke zwischen dem analogen C-Tel und dem digitalen D1-Netz.
In Verbindung mit dem C-Tel-Standard-Tarif kostet die Duo-Card monatlich 78 DM statt 59 DM für einen C-Tel-Einzelanschluß. Abgerechnet werden die Gespräche mittels Duo-Card auf Basis von ProTel-D1. Die neue Karte eröffnet jenen Kunden neue Möglichkeiten, die auch außerhalb des Autos nicht aufs mobile Telefon verzichten können und wollen. Über die kostenlose Rufumleitung läßt sich jeder Anruf auf ein kleines und leichtes Handy umleiten. Zukünftig sind C-Tel-Kunden somit stets unter ihrer C-Tel-Nummer erreichbar, also in 38 Ländern auf vier Kontinenten.

C-Tel-Tarife im Überblick

	C-Tel-Standard-Tarif	C-Tel-Economy-Tarif
monatlicher Grundpreis	59,00 DM	29,00 DM
Inlandverbindung/Minute C-Tel zu C-Tel	0,59 DM*/0,39 DM**	0,39 DM (ganztägig)
Inlandverbindung/Minute C-Tel zu D1	0,59 DM*/0,39 DM**	0,59 DM (ganztägig)
Inlandverbindung/Minute C-Tel zu Festnetz	0,99 DM*/0,56 DM**	1,59 DM (ganztägig)

* Sunshine-Zeit: Montag bis Freitag 7 – 20 Uhr
** Moonshine-Zeit: in der übrigen Zeit

(Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer)

Ein neues Programm

Unter der neuen Markenbezeichnung Fujitsu Dry Battery führt die FDK Corp. ein neues Trockenbatterieprogramm ein.
Das Sortiment umfaßt umweltschonende quecksilber- und cadmiumfreie Batterien für das Alkali-Segment. Es präsentiert sich fachhandelsgerecht im Gold-Grün-Design und in den gängigen Größen und Verpackungseinheiten. Mit seinem eigenständigen Logo verbindet Fujitsu das Symbol für Unendlichkeit mit den Farben Braun und Rot für Erde und Sonne.

Werkfoto Fujitsu

TREND & TECHNIK

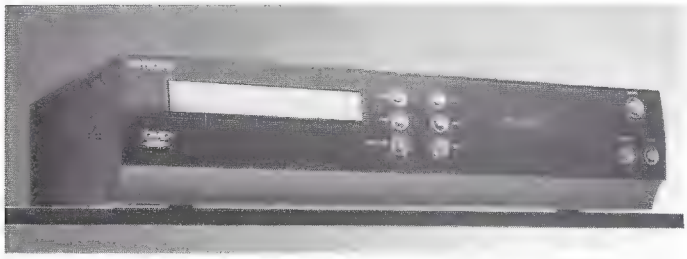
DVD: Standard für hohe Speicherdichte

Der technische Durchbruch im Bereich der digitalen Bildspeicherung wurde gemeinsam von den Unternehmen Toshiba, Matsushita, Sony, Philips, Time Warner, Pioneer, JVC, Hitachi und Mitsubishi Electric erzielt. Die DVD bietet entscheidende Vorteile für den Konsumenten, die Unterhaltungselektronikindustrie sowie für die Film- und Computerbranche. Die neun beteiligten Unternehmen beginnen nun mit der Ausarbeitung eines Lizensierungs-Programms. Das französische Unternehmen Thomson, das ebenfalls an der DVD-Entwicklung beteiligt war, hat den Wunsch geäußert, an den Gesprächen teilzunehmen.

Ab sofort werden alle Unternehmen, die das DVD-Format unterstützen, die Entwicklung von verschiedenen DVD-Produkten aufnehmen. Sie werden die neue Technologie weiterentwickeln und somit die DVD als das ideale digitale Speichermedium für das Multimediazeitalter etablieren.

Die Spezifikationen wurden für die DVD für lineare Wiedergabe (Filme, Musikvideos, etc.) und für die ROM für Computerapplikationen festgelegt und entsprechen den Forderungen der Hollywood-Studios und der Computerindustrie. Die Spezifikationen für Anwendungen im Audiobereich werden nach Gesprächen mit der Musikindustrie entwickelt.

Der einheitliche Name für das neue Format lautet DVD.



Werkfoto Philips

Spezifikationen der DVD

Physikalische Eigenschaften

Durchmesser	120 mm (5")
Dicke	1,2 mm (zwei 0,6 mm dicke Discs)
Speicherkapazität	4,7 Gbyte je Seite und Speicherebene
Spurbreite	0,74 µm
Wellenlänge der Laserdiode	650 nm, 635 nm
Numerische Apertur	0,6
Fehlerkorrektur	RS-PC (Reed Solomon Product Code)
Signalmodulation	8-16

Spezifikationen für Audio/Video-Applikationen

Datentransferrate	variable Datenübertragungsgeschwindigkeit, Durchschnitt: 4,69 Mbit/s für Bild und Ton
Bildkomprimierung	MPEG-2
Audio	Dolby AC-3 (5.1 ch), LPCM für NTSC und MPEG-Audio, LPCM für PAL/SECAM, maximal 8 Audiokanäle und 32 Kanäle für Untertitel
Spielzeit (linear)	133 min je Seite und Speicherebene (bei einer mittleren Übertragungsrate von 4,69 Mbit/s für Bild und Ton, inkl. 3 Audiokanäle und 4 Kanäle für Untertitel
File Management Struktur	Micro UDF und ISO-9660

Spezifikationen für Computer-Applikationen

File Management Struktur	Micro UDF und ISO-9660

Xana bringt Design und Power

Olivetti Personal Computers präsentierte mit Xana eine völlig neu gestaltete Familie von PCs für den privaten Anwender. Neueste Technik verbindet sich mit einem Design, das die Verbraucher heute bei elektronischen Geräten erwarten.

Der Kunde wünscht sich einen leistungsfähigen komplett ausgestatteten Computer, auf dem all die anspruchsvollen Multimedia-Anwendungen laufen, die in großer Zahl verfügbar sind. Dabei soll das Design nicht der Technik geopfert werden. Die Marktforschung von Olivetti hat festgestellt, daß die Verbraucher sich einen unauffälligen, platzsparenden Heimcomputer wünschen, der leicht zu installieren und aufzurüsten ist, der nicht „staubanfällig" sein soll und sich gut in das häusliche Umfeld einfügt.

Um die Wünsche der Kunden nach einem PC zu erfüllen, der sich harmonisch in den privaten Lebensbereich eingliedert, hat sich Olivetti mit Michele De Lucchi, dem Mailänder Designstudio, verbündet. Das Ergebnis ist ein Produkt mit einem hervorragenden internationalen Design. Die Xana-PCs haben abgerundete Formen, kommen in einem „Europa-Weiß" und beanspruchen 10 % weniger Platz als vergleichbare Produkte.

Unter der Oberfläche bieten die Xana-Produkte die hohe Rechenleistung und die reichhaltige Ausstattung, welche für die heutigen anspruchsvollen Multimedia-Anwendungen erforderlich sind. So hat beispielsweise das Spitzenprodukt, der Xana 73-200, ein Mini-Tower mit einem 200-MHz-Pentiumprozessor, mehr Rechenleistung als die meisten Bürocomputer. Dazu kommen eine 2,3-Gbyte-Festplatte und 16 Mbyte Arbeitsspeicher. Xana 73-200 verfügt für realistisches Playback und Synthesizer-Komposition außerdem über ein MIDI-Wave-Table-Soundsystem. Alle Xana-Modelle kommen mit einer großen Anzahl vorinstallierter Programme für den privaten Nutzer.

Die gesamte Produktfamilie verfügt durch die Audio Base Station über eine besonders gute Lautsprecherwiedergabe. Die Station sitzt unter dem Monitor und enthält die Stereolautsprecher, einen Baß-Sub-Woofer und einen Baß-Reflex-Port. Dieses Design bringt bei sehr geringem Platzbedarf eine außerordentlich gute Sound-Qualität, weil der Ton genau auf die Position des Hörers ausgerichtet ist. Alle Bedienelemente, wie Höhen- und Tiefen-Einstellung, Lautstärkeregelung und Stummschaltung, liegen leicht erreichbar an der Stirnseite des Soundsystems.

Als Prozessoren stehen mit einem Overdrive aufrüstbare Intel Pentium Chips von 120 MHz bis 200 MHz zur Wahl. Ein internes, 28800 bd schnelles Modem erschließt dem Anwender die integrierten Telefonanwendungen. Mit dem Mikrofon können über den Xana Telefonate geführt werden, die Voice Mail Box speichert ankommende Nachrichten.

Werkfoto Olivetti

Zwei neuartige SMT-LEDs

Hewlett-Packard stellte zwei neue Typen von SMT-LEDs vor, die für den Einsatz in der Daten- und Telekommunikation optimiert wurden. Die neuen Leuchtdioden sind laut HP die zur Zeit hellsten und gleichzeitig kleinsten LEDs auf dem Markt. Die beiden neuen Serien Sun-Power-Chip-LED mit der AlInGaP-Technologie und die Flip-Chip-LED bieten dem Anwender zuverlässige, preisgünstige und besonders energiesparende Bauelemente. Die neuen SMT-LEDs werden in unterschiedlichen Farben und Gehäusen produziert.

Durch den Einsatz von AlInGaP leuchten die neuen LEDs in den Farben Bernstein und Orange mit 65 mcd und Rot-Orange mit 50 mcd bei 20 mA. Damit erreichen sie eine Lichtleistung von 480, 370 bzw. 197 lm/W.

Geschäftsverbindungen

Überschuldung?

– Sanierung – Konkursabwendung – Subventionsberatung –
– Stille Beteiligungen – Existensfestigung mit Fördermitteln –
– Abwendung von Zwangsversteigerung –
– Betriebswirtschaftliche Beratung –

RS Consulting – Mannheim **Unternehmensberatung fürs Handwerk**
Telefon: 0621/47 21 21 Telefax: 48 11 99 Funktelefon: 0172-6222 128

Suche

Grundig TV **Monolith 70-390-9 Text**, braun (9 Jahre alt).
Zuschriften unter Chiffre-Nr. TN001/11/96.

Sammler sucht Grundig Verstärker,
Typ SV 140 oder SV 240, auch defekt.
Tel. 05772-1294 (abends) oder per Fax 05772-29803. Evtl. auch 0171-682 1294. Rufe zurück, Danke!

Selektives Sat Meßgerät DM 798,-, Opt. LCD Monitor DM 498,-, Unaohm - Grundig Meßgeräte, LCD Video Monitore und TV Empfänger, Alcat Sat Kanalaufbereitung und Antennenzubehör, low cost Spektrum-Analysator bis 2 GHz, TV-Sat Modulatoren 47-2050 MHz AM und FM, Video Überwachungsanlagen und Normwandler, TV Sender UHF oder 2,4 GHz bis 10 W, FM Sender 88-108 MHz bis 250 W, Elektr. Bausätze, HF Filter, Tuner, Sonderentwicklungen.

Rittmann HF Technik Tel.-Fax 07231/73265

Alles in Einem: TERRESTRISCH • KABEL • SAT

ANTENNENMESSGERÄTE

KWS-Antennenmeßgeräte für den Fachmann. Immer auf dem neuesten technischen Stand. Preisgünstig und wirtschaftlich. Informieren Sie sich über die verschiedenen Ausführungen.

KWS-Electronic GmbH, Tattenhausen
Sportplatzstr. 1, 83109 Großkarolinenfeld
Tel. 0 80 67/90 37-0, Fax 0 80 67/90 37-99

KWS ELECTRONIC

RFE-Media-daten 1997

Jetzt anfordern!

Telefon 030/42151-336
Telefax 030/42151-234

Anzeigenschlusstermine (Kleinanzeigen)

RFE 12/96	08. 11. 1996
RFE 01/97	25. 11. 1996
RFE 02/97	13. 01. 1997

Anzeigen-Bestellschein

Firma/Name, Vorname

z. Hd./Abteilung

Straße/Nr. Postfach

Land PLZ Ort

Telefon Fax

erteilt folgenden Anzeigen-Auftrag an:

Antwort

Verlag Technik GmbH
Anzeigenabteilung RFE

D – 10400 Berlin

☎ 0 30/4 21 51 – 3 36 · Fax 0 30/4 21 51 – 2 34

Nachfolgender Anzeigentext soll in Nr. .../96 bis .../96 der Zeitschrift **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** veröffentlicht werden:

☐ Stellenangebot DM 6,00/mm ☐ An-/Verkauf DM 7,50/mm
☐ Stellengesuch DM 3,00/mm ☐ Chiffregebühr DM 10,00

gewünschte Anzeigenhöhe ..... mm
Preise (zuzüglich Mwst.) je mm Höhe und 43 mm Spaltenbreite

Text:

Datum Unterschrift

Entwicklung optischer Speichermedien bei Panasonic

1970	Beginn der Entwicklung von Semiconductor-Lasern
1973	Beginn der Forschungsarbeiten für optische Speicher nach der Phase-Change-Technologie
1975	Prototyp eines Players für optische Discs
1980	Aufnahme der Entwicklungsarbeiten für asphärische Glas-Linsen
1982	Einführung der optischen Speicher-Disc (Phase-Change-Typ) Einführung des CD-Halbleiterlasers (5 mW)
1985	Vermarktung der Daten-Disc (Phase-Change-Typ) Einführung des 780-nm-Hochleistungslasers (25 mW)
1987	Einführung der asphärischen Hochleistungs-Glaslinse
1988	Einführung der asphärischen Glaslinse für wiederbeschreibbare optische Discs
1990	Entwicklung der dünnschichtigen (0,6 mm) optischen Disc mit hoher Speicherdichte Einführung der direkt überschreibbaren Disc
1991	Einführung des 780-nm-Hochleistungslasers (35 mW)
1993	Einführung des 780-nm-Hochleistungslasers (50 mW) Entwicklung des DVD-Dual-Focus-Abtastsystems
1994	Vervollständigung der Entwicklung des PD-Systems (CD-kompatible, wiederbeschreibbare Disc)
1995	Entwicklung der PD-Hologramm-Einheit Ankündigung des SD-Formats (eines Systems mit Basis-Technologien des DVD-Formats) Vermarktung des PD-Systems Entwicklung der einseitigen DVD Entwicklung des 650-nm-Lasers mit einer Leistung von 5 mW Einführung des 650-nm-Hochleistungs-Lasers (35 mW)

Oberschwingungs- und Flickermeter

Die Firma Seaward Electronic Ltd. hat ihre Serie von Prüfgeräten für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erweitert und ein neues Gerät zur Messung von Netzoberschwingungen und Flicker auf den Markt gebracht. Das neue Orb Oberschwingungs- und Flickermeter dient der Prüfung von einphasigen Geräten bis 16 A gemäß den Anforderungen der EMV-Direktive und der Normen EN 1000-3-2 und EN 1000-3-3. Es prüft in den Klassen A, B, C und D mit Hilfe der Fourier-Analyse der ersten und vierzigsten Harmonischen. Flickermessungen der Pst und Plt erfolgen in Abständen von 10 min bzw. 2 h.

Dieses computergesteuerte Meßgerät kommt mit einem benutzerfreundlichen Softwarepaket auf Windows-Basis mit Funktionsmerkmalen wie Grenzlinien, Anzeige von Bestanden/Nicht bestanden und umfangreichen Datenanzeigeoptionen. Die Testergebnisse lassen sich in Berichtsdokumentationen wie beispielsweise technische Konstruktionsdateien aufnehmen.

Das Orb wurde speziell für die Nutzer entwickelt, die nicht unbedingt mit den besonderen technischen Anforderungen der EMV-Testnormen und -verfahren vertraut sind. Daher bietet die PC-Steuerung des Geräts mit einer Windows-Oberfläche entscheidende Vorteile für den Nutzer und reduziert die notwendige Ausbildung zur Bedienung des Gerätes auf ein Minimum.

Werkfoto Seaward

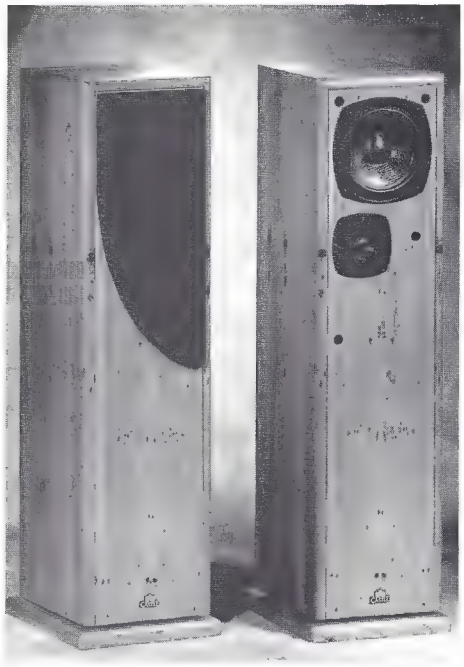
Neuer Lautsprecher und neues Membranmaterial

Avon heißt das neueste Lautsprechermodell des englischen Herstellers Castle. Der 89 cm hohe Standlautsprecher ist zur Vermeidung von klangverfälschenden Gehäusevibrationen vollständig aus 25 mm starkem MDF hergestellt und steht auf einer ebensolchen Bodenplatte mit Spikes. Durch eine schräge innere Unterteilung des Gehäuses werden stehende Wellen im Gehäuse reduziert, außerdem wird das Gehäuse zusätzlich stabilisiert. Der umlaufende Spalt oberhalb der Bodenplatte wirkt zusammen mit dem innenliegenden Rohr als bedämpfter Reflexkanal.

Standardausführung sind bei der Avon die beiden Echtholzfurniere Esche (schwarz) und Nußbaum zum Ladenpreis von etwa 1300 Mark je Stück.

Die Sonderfurniere Mahagoni, Eibe, Kirsche, Eiche natur, Eiche mittel, Eiche antik und Rosenholz sind, wie bei allen Castle-Modellen, gegen Aufpreis lieferbar.

Der Tieftöner wurde erstmals mit einer Membran aus gewebten Karbonfasern bestückt. Dieses Material wird im Leichtbau der Formel-1-Karosserien ebenso verwendet wie in der Luftfahrt. Für die Lautsprechermembranen werden Bündel von langen Fasern verwoben, mit Kunstharz gepreßt und danach für 12 h bei 300 °C gebacken. So entsteht eine hochwertige Lautsprechermembran mit größtmöglicher Stabilität bei geringstem Gewicht, angetrieben durch eine 37-mm-Schwingspule auf Kaptonträger. Hohe Präzision der Wiedergabe durch Schnelligkeit und geringe Energiespeicherung ist das hörbare Ergebnis. Zusätzlich konnte durch die Verwendung des neuen Membranmaterials beim Tieftöner auch die Übergangsfrequenz hochgesetzt werden. Bei 3,3 kHz übernimmt der Ferrofluid gekühlte Hochtöner.



Werkfotos Castle

SMD-Drosselspulen

Schnurlose Telefone und Handys für die mobile Kommunikation werden immer beliebter. Damit sie sich auf dem Markt durchsetzen, müssen sie klein und leicht sein. An die elektronischen Bauelemente stellt dies hohe Anforderungen.

Die SMA Electronic mit Sitz in Neuwied hat SMD-Drosselspulen von Sagami ins Lieferprogramm aufgenommen, die sich für viele Anwendungsfälle im Telekommunikationsbereich eignen, besonders für schnurlose Telefone, Pager und Handys.

Die Drosselspulen sind für Betriebsfrequenzen zwischen 25,2 MHz und 200 MHz ausgelegt. Ihre Induktivitäten liegen bei 3,3...820 nH, die Toleranzen bei 2 %, 5 %, 10 % und 20 %. Die Eigenresonanzfrequenz beträgt je nach Ausführung 325...3000 MHz. Bei ohmschen Widerständen zwischen 0,08 Ω und 1,61 Ω sind die Drosseln je nach Typ maximal mit 500...1000 mA belastbar. Die SMD-Drosselspulen werden auf Gurt und Rolle mit jeweils 2000 Stück geliefert.

Werkfoto SMA Electronic

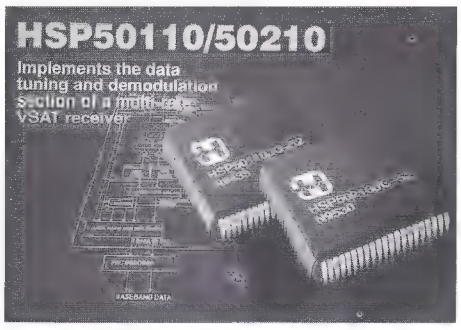
Neue Verbindungstechnologie reduziert Installationskosten

Zur Verbindung von LWL-Sendern und Empfängern mit Kunststoffasern sind keine speziellen Werkzeuge mehr notwendig.
Hewlett-Packard stellte eine preisgünstige Verbindungstechnologie für 1-mm-Kunststoff-LWL-Fasern vor. Das neue Verbindungsverfahren reduziert die Installationszeiten und -kosten erheblich und ist mit der HP-Serie Versatile-Link kompatibel. Zusätzliche Teile wie Crimp-Ringe und spezielle Werkzeuge sind nicht mehr notwendig.
Die neuen Steckverbinder sind aus Kunststoff gefertigt und garantieren höchste Formstabilität und Zuverlässigkeit. HP sieht die idealen Einsatzgebiete im industriellen Umfeld sowie im Automobilbau und der Medizinelektronik. Der Preis liegt nicht höher als bei dem bis heute üblichen Crimp-Verfahren.
Die Serie HFBR-453X nutzt eine verblüffend einfache Klemmvorrichtung. Der Anwender benötigt nur eine übliche Abisolierzange, eine Schere und Schleifpapier mit Körnung 600. Das Polieren mit dem Schleifpapier ist grundsätzlich notwendig, das Fein-Polieren mit einem 3-µm-Schleifmittelträger wird empfohlen. Dieses Material wird von HP als Set ebenfalls angeboten.
Die Steckverbinder werden in zwei Bauformen angeboten: mit und ohne Arretiervorrichtung. Eine Duplex-Verbindung (Sender-Empfänger) wird einfach mit zwei arretierlosen Steckern hergestellt.
Die LWL-Sender und -Empfänger der Serie Versatile Link bieten Datenraten von 40 kbd bis 155 Mbd über Entfernungen bis zu 125 m beim Einsatz einer 1-mm-Kunststoffaser.

Werkfoto Hewlett-Packard

Standard-Chipsatz für Satellitenempfänger

Den weltweit ersten Standard-Chipsatz mit programmierbarer Multi-Rate-Digital-Demodulation, der Herstellern von VSAT-Satellitenempfängern (Very Small Aperture Terminal) die Nutzung eines einzigen Schaltungsdesigns für unterschiedliche Datenraten bis 2,5 Mbit/s ermöglicht, hat Harris Semiconductor vorgestellt.
Der neue Chipsatz besteht aus dem digitalen Quadratur-Tuner HSP 50110 sowie dem digitalen Costas-Loop-Baustein HSP 50210 und ermöglicht die Übertragung von Finanz- oder Druckereidaten. Bisher mußten die Hersteller von Satellitenempfängern zur Realisierung von programmierbaren Datenraten auf ASIC- und Standard-IC-Designs zurückgreifen.
Zu den Applikationen der beiden ICs gehören VSAT-Terminals und mobile Satellitenempfänger, z.B. für Inmarsat. Das Spektrum der Endanwender umfaßt Geschäftsleute, Farmer, Betreiber von Ölplattformen, Reedereien, Nachrichtendienste und kommerzielle Luftfahrtbehörden.



Werkfoto Harris

Videokonferenzen leicht gemacht

Bei Vorhandensein eines ISDN-Anschlusses lassen sich Videokonferenzen einfach realisieren. Das Komplettpaket PCA 810 von Philips beinhaltet alles, was für die Audio-Video-Kommunikation zwischen PCs benötigt wird. Die Desktop-Videokamera ermöglicht Videoaufzeichnungen und Video-Mail sowie die Erfassung und das Scannen von Bildern oder Texten. Sie kann mit einer Halterung auf dem PC-Monitor angebracht werden und ist in alle Richtungen frei beweglich. Durch ihre ergonomische Form kann sie bei der Aufnahme von Objekten problemlos und exakt mit der Hand geführt werden. Die für die Übertragung benötigte Hardware wurde komplett auf einer Steckkarte untergebracht, die mit zwei Kameraanschlüssen und einem Terminaladapter für ISDN-Datenübertragung (56...128 kbit/s) ausgestattet ist. Sie bietet Netzwerk-, Pro-Share- und Far-Site-Unterstützung sowie Application Sharing in Echtzeit, Hardware Decoding, JPEG-Bildkompression für Standbilder und ist zu allen gängigen Audio- und Videoprotokollen kompatibel.
Die komplette Installations- und Anwendungssoftware wird auf CD-ROM mitgeliefert. Das Paket beinhaltet zusätzlich einen Audioadapter und ein Telefon-Handset.

Werkfoto Philips

KWS-Antennenmeßgeräte bis 2150 MHz

Fit für Digital-TV-Messungen präsentieren sich die Antennenmeßgeräte AMA 210S, AMA 214S und SME 233 des Meßtechnikherstellers KWS-Electronic aus Großkarolinenfeld-Tattenhausen, die den erweiterten Sat-Bereich bis 2150 MHz lückenlos abdecken.
Das Einmessen von Antennenanlagen wird im Zuge der aufkommenden Digitaltechnik für den Fachmann immer wichtiger. Durch den DVB-Standard werden zwar Fehler bis zu einem bestimmten Maß korrigiert, wenn die Ungenauigkeiten dann aber zu groß werden, kann der bekannte Brickwall-Effekt entstehen, bei dem das Bild praktisch „einfriert".
Außerdem bietet das Unternehmen optional die Möglichkeit, mit einem in die Geräte AMA 210 S integrierbaren ADR-Decoder Messungen durchzuführen. Dabei wird u.a. angezeigt: Name des Senders, DMX oder frei, Maß für Bitfehlerrate.

Werkfoto KWS

Soundkarte mit eingebautem Telefon und Fax

Creative Labs beweist mit der kombinierten Audio- und Kommunikationslösung Phone Blaster, daß die Fähigkeiten einer Soundkarte nicht mit dem Sound für Computerspiele oder Musikuntermalung für die neueste Unterhaltungssoftware ausgereizt ist. Zusätzliche Funktionen wie Telefonieren, Faxen oder Anwählen von Online-Diensten machen sie zu einer interessanten PC-Erweiterung.
Mit Phone Blaster kann der Nutzer unterschiedliche Anwendungen auf einer einzelnen Karte nutzen und so Steckplätze im Rechner einsparen. Es sind sowohl eine Soundblaster-16-Audiokarte als auch ein 28800-bps-Modem in die Lösung integriert. Darüber hinaus verfügt sie über ein Vollduplex-Telefon mit Lautsprechern, Voicemail-Fähigkeiten, eine IDE-CD-ROM-Schnittstelle und Telekommunikations- und Zugangssoftware für Online-Dienste. Weitere Produktmerkmale sind 8-bit- und 16-bit-Stereo-Sampling in CD-Qualität, Wiedergabe bis zu 44,1 kHz und 4-Operator-Enhanced-Stereo-FM-Synthesizer mit 20 Stimmen.

LITERATUR

Mechanische Uhren

Die mechanische Uhr war schon fast zur Technikgeschichte geworden, heute erlebt sie eine erstaunliche Renaissance, denn ihre Herstellung ist preiswerter geworden. Nach Erkenntnissen der schweizer Uhrenindustrie werden in den kommenden Jahren etwa 25000 Uhrmacher für mechanische Uhren fehlen. Das war dem Verlag Technik Berlin ein Grund, dieses bei Berufseinsteigern, Hobbyuhrmachern und Uhrensammlern sehr beliebte Buch neu aufzulegen.
Die Autoren Z. Martínek und J. Řehoř, zur Zeit der Manuskripterarbeitung Mitarbeiter eines renommierten tschechischen Uhrenherstellers, erläutern Aufbau und Funktion mechanischer Uhren und weisen auf Besonderheiten hin. Auch zusätzliche Baugruppen wie Weck-, Schlag- und Kalenderwerk werden in gut verständlicher Weise dargestellt. In Tabellenform sind mögliche Fehler, deren Ursachen und Korrekturvorschläge übersichtlich zusammengestellt. Neu in dieser Auflage ist der Abschnitt Kalenderwerk.
Das Buch wendet sich an Berufseinsteiger, Hobbyuhrmacher und Uhrensammler und kam im September 1996 auf den Markt. Es umfaßt 112 Seiten, hat 111 Bilder und soll DM 34,80 kosten. Es kann über den Buchhandel, aber auch direkt beim Verlag Technik, Am Friedrichshain 22, 10407 Berlin, bezogen werden.

Infodienst

Die erste Ausgabe der zukünftig monatlich erscheinenden elektronischen Zeitschrift „Click-Infodienst" erschien am 15. September diesen Jahres. Sie richtet sich an alle Selbständige, Unternehmer und Existenzgründer in Klein- und Mittelbetrieben, die Interesse an aktuellen Informationen haben, auf die sie jederzeit schnell zurückgreifen können. Diese werden aus Veröffentlichungen gefiltert und dem Unternehmer in der Dokumentendatenbank zugänglich gemacht. Komplexe Themen, z.B. Informationen des Bundesfinanzhofs, der Finanzgerichte, aber auch aktuelle Rechtsfragen werden beispielhaft erläutert. Die erste Ausgabe beschäftigt sich mit dem Themenschwerpunkt „Steuern". Darüber hinaus kann der Unternehmer in alphabetischer Reihenfolge seine ihn interessierenden Themengebiete anwählen und die ausgewählten Dokumente in seinen PC übertragen. Pro Dokument fällt hierfür eine Gebühr zwischen 0,30 und max. 3,80 DM an. Mit Hilfe der Rubrik Recherche kann man Informationen zum neuesten Stand der Technik, neuesten Entwicklungen in anderen Ländern und über Konkurrenzverhalten bekommen. Die Abrechnung erfolgt nach Daten- und Zeitaufwand. Die Rubrik Click-Praxis enthält Ratschläge zu organisatorischen Problemen, zum Thema Geld, Marketing bis hin zur Technik. Wichtige Termine zur Umsatz-, Lohn- und Kirchensteuervoranmeldung werden jeweils vier Wochen im voraus kostenlos in Click-Aktuell angezeigt. In der Rubrik Vermischtes wird Selbständigen die Möglichkeit gegeben, kostenlos Erfahrungen auszutauschen und Gesuche zu veröffentlichen.
Dem Existenzgründer stehen in einer Sonderrubrik Experten mit Rat und Tat zu allen wichtigen Themen wie Rechtsform, Finanzierung, Marketing, Organisation, Steuer und Förderprogramme kostenlos zur Seite.
Fax: 0911/382669

Jahrbuch Fernsehen 1995/96

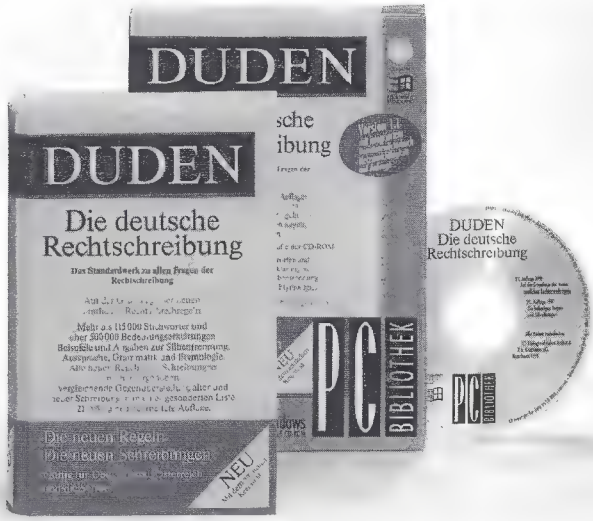
„Leo Kirch und seine Dissidenten" – damit befaßt sich einer der Aufsätze im neuen „Jahrbuch Fernsehen", das in seiner 5. Ausgabe erschienen ist. Es gibt auf etwa 450 Seiten umfassende Auskunft zum aktuellen Stand des Mediums TV. Ein erweiterter Serviceteil enthält Angaben zu Sendern, Produktionsfirmen, Aus- und Weiterbildungsangeboten, Märkten und Festivals, Media-Agenturen, Verbänden und Fachliteratur. Die weiteren Aufsätze befassen sich mit den Fusionen in der US-Medienlandschaft, der gegenwärtigen deutschen Medienpolitik, dem Jugendkult im TV, Daytime-Talkshows und der Medienstrategie von Greenpeace. Eine TV-Konfliktchronik und ein ausführliches Register runden das Jahrbuch ab. Herausgeber sind das Adolf-Grimme-Institut, das Gemeinschaftswerk der Evangelischen Publizistik und das Katholische Institut für Medieninformation.
Das „Jahrbuch Fernsehen 1995/96" kostet 39,80 DM zzgl. Porto und ist zu beziehen beim Adolf Grimme Institut, Eduard-Weitsch-Weg 25, 45768 Marl.

REZENSIONEN

Duden

Die deutsche Rechtschreibung
21., völlig neu bearbeitete Auflage
Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1996
910 Seiten
gebunden
ISBN 3-411-04011-4

Sie ist beschlossen und soll am 1. August 1998 über uns kommen: Die neue Orthographie, die sich künftig zwar weiterhin mit th, aber ohne ph schreiben soll. Wegweiser und Ratgeber im korrekten Schriftverkehr ist der nun vorliegende neue Duden, der die alten und neuen Schreibweisen enthält.
Der Dudenredaktion muß höchstes Lob gezollt werden: Ihr ist es tatsächlich gelungen, Licht in die Finsternis und so etwas wie Logik ins Unlogische zu bringen. Die neuen Schreibweisen sind rot hervorgehoben, so daß sie recht auffällig sind. Das ist von erfreulich praktischem Nutzen, wenn der Schreibbeflissene weiterhin korrekt schreiben will, andererseits springt das Übel auch sofort ins Auge und verursacht Unbehagen.
Jetzt werden st getrennt, was den beiden ebenso wie dem Rezensenten weh tun dürfte, das vertraute k-k bei erforderlicher Trennung von ck entfällt, statt dessen wird vor ck getrennt. Besonders scheußlich sind Häufungen von drei gleichen Konsonanten (Schlepppinsel), ebenso die Abschaffung des ß, die den Meßstab zum Wortungetüm „Messstab" werden läßt. Hier wird der Unfug besonders kraß, denn begründet wird er mit dem Fehlen dieses Zeichens in allen anderen Sprachen. Das stimmt zwar formal, aber wieviel nationale Sonderzeichen gibt es nicht: Der Spanier ist auf seine Tilde stolz, Vokale und Konsonanten slawischer Sprachen haben Häkchen und Striche im Überfluß (und sollen sie auch behalten). Ganz zu schweigen vom griechischen und vom kyrillischen Alphabet, um zwei geografisch sehr nahe zu nennen, die nur aus „Sonderzeichen" bestehen.
Bei aller Übersichtlichkeit und Sorgfalt, die den Duden auszeichnet, bleibt anzumerken, daß die von ihm geförderte „Amtlichmachung" der Anglisierung unserer Sprache kritikwürdig ist: Payingguest, Fulltimejob oder Smalltalk im Standardwerk der deutschen Rechtschreibung?
Neben dem Richtlinienteil und dem Wörterverzeichnis enthält der Duden über 115000 Stichwörter und mehr als 500000 Angaben zur Silbentrennung, Aus-



sprache, Grammatik, Herkunft und Bedeutung der Wörter. Der amtliche Regeltext ist nachzulesen, in einer sehr praktischen Liste sind alte und neue Schreibungen vergleichend gegenüberstellt.

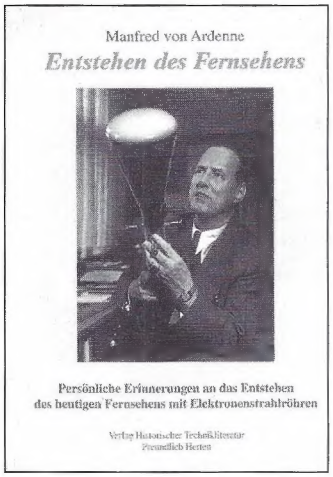
Da die Reform unaufhaltsam kommt, dürften dem neuen Duden solide Absatzzahlen sicher sein, man wird ihn brauchen. Frau auch.

W. E. Schlegel

Entstehen des Fernsehens

M. v. Ardenne
Verlag Historischer Funkliteratur Freundlieb, Herten 1996
104 Seiten, 53 Bilder
Broschur
ISBN 3-931651-40-1

Manfred von Ardenne ist einer der letzten lebenden Pioniere der Fernsehtechnik und Zeitzeuge der Entstehung dieses Mediums. Mitte der 20er Jahre war er maßgeblich an der Entwicklung der grundlegenden Elemente der elektronischen Bildwiedergabe beteiligt. Ergebnis war der 1931 auf der Berliner Funkausstellung gezeigte Fernsehapparat, der erstmals ohne mechanische Bildzerlegung arbeitete. Damit stellt er das Urmodell aller Fernsehgeräte dar, wie sie heute noch in unseren Wohnzimmern stehen. Auch die elektronische Leuchtpunktabtastung für Filme und Dias stammt aus dem Labor Ardennes. Schon damals begann er, seine Ideen und Arbeitsergebnisse in Fachpublikationen zu beschreiben.



Ein fleißiger Schreiber ist Ardenne bis heute – trotz seines hohen Alters – geblieben. Im vorliegenden Buch beschreibt er die Ereignisse bei der Entwicklung des elektronischen Fernsehens anhand vieler technischer Details. Er schildert darüber hinaus zahlreiche Einzelheiten der Begleitumstände, seine ganz persönlichen Befindlichkeiten, die Reaktionen seiner Fachkollegen und der Öffentlichkeit. Auch zur zukünftigen Entwicklung der Fernsehtechnik macht sich der Autor, der Zeit seines Lebens an seine Visionen geglaubt hat und in der glücklichen Lage war, viele davon verwirklichen zu können, einige Gedanken. Alles dieses macht das Buch, in dem viele Originaldokumente und Fotos abgebildet sind, zu einem authentischen Zeitdokument, das jeder lesen sollte, der sich für Technikgeschichte, insbesondere der Historie der Fernsehtechnik, interessiert. Für nur 30 DM erhält man einen Einblick in das Geschehen vor mehr als 60 Jahren, der wohl unwiederbringlich verlorengegangen wäre, wenn sich nicht dieser Verlag des Buches angenommen hätte.

P. v. Bechen

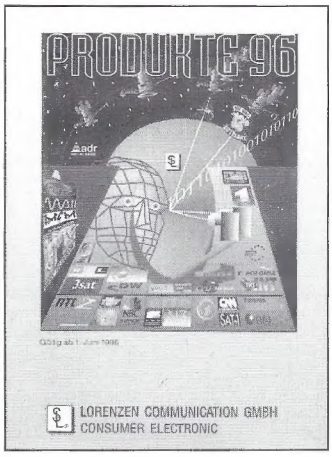
FIRMENSCHRIFTEN

Erweiterter Dienstleistungsspiegel erschienen

Der Kunde ist König und sucht sich den Händler, der zu ihm paßt. Nicht immer werden die Mitnahmemärkte auf der grünen Wiese den Ansprüchen der Kunden und der verkauften Ware gerecht. Woran es häufig mangelt, sind die Beratung und der Service.
Der neue Dienstleistungsspiegel des Deutschen Video Instituts gibt eine Übersicht über zusätzliche Leistungen, die der Fachhandel für seine Kunden erbringen kann oder muß. Über Beratung, Installation und Einweisung, Vermietung von Geräten, Konfigurationsservice für Computer, Erstellen von Videoprints und sogar CD-ROMs bis hin zur Entsorgung werden alle wichtigen Bereiche auch der neuen und neuesten Medien erfaßt. Abgerundet wird der Dienstleistungsspiegel durch die Angabe von Durchschnittspreisen, die diese Leistungen für den Fachbetrieb kalkulierbar machen.
Der Dienstleistungsspiegel wird über 5500 Mitgliedsbetrieben des Deutschen Video Instituts aus den Kooperationen Expert, Interfunk, Ruefach und Select zur Verfügung gestellt.
Gegen eine Schutzgebühr von DM 50,- erhältlich beim DVI, Telefax 030/&2628437

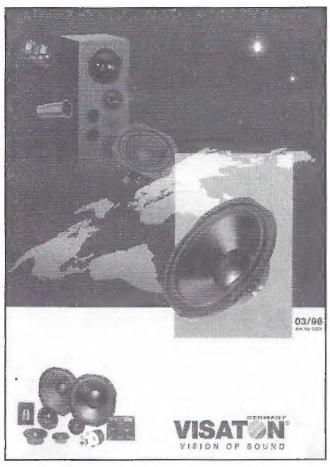
Satellitenempfang

Der neue Katalog „Produkte 96" der Lorenzen Communication GmbH Bückeburg informiert über deren Lieferprogramm seit dem 1. Juni. Er enthält Angaben über komplette Satellitenanlagen, sowohl für einen als auch für mehrere Teilnehmer, über Multifeed-Anlagen und über mobile Sets. Weiterhin werden einzelne Receiver, LNCs, Spiegel, Multifeeds und Verteiler angeboten. Eine Preisübersicht ist beigelegt. Die Broschüre im DIN-A4-Format ist 32 Seiten dick.
Telefax 05722/27449



Vision of Sound

Der Haaner Hersteller Visaton stellt unter diesem Titel in seinem Katalog 3/96 sein Produktionsprogramm aus dem Bereich Lautsprecherchassis und Zubehör vor. Auf 84 Seiten werden in deutscher und englischer Sprache Fertigboxen, Fertiggehäuse, Lautsprecherbausätze und Einzellautsprecher beschrieben. Hinzu kommen Frequenzweichen, Platinen, Kondensatoren, Widerstände und Spulen, die für den Selbstbau benötigt werden. Zum Zubehör schließlich sind z. B. Pegelsteller, Baßreflektorrohre, Abdeckkappen, Dämmaterial und Diaphragmen zu rechnen, die der Hobbyboxenbauer ebenfalls benötigt. Ausführliche technische Daten und Amplituden-Frequenz-Verläufe machen diesen Katalog technisch aussagefähig.
Telefax: 02129/55210



IMPRESSUM

RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK
DIE ZEITSCHRIFT DER MEDIENELEKTRONIK

MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESFACHGRUPPE RADIO- UND FERNSEHTECHNIK IM ZVEH

Verlag Technik GmbH

Ein Unternehmen der Huss-Verlagsgruppe Berlin•München

Postanschrift von Verlag und Redaktion
10400 Berlin

Hausanschrift
Am Friedrichshain 22
10407 Berlin
Telefon 030/42151-0
Telefax 030/42151 208

Chefredakteur
Dipl.-Ing. Wolfgang E. Schlegel (verantwortlich), Berlin (030/42151 313)

Redaktion
Dipl.-Ing. Brigitte Kasper (stellv. Chefredakteurin, 030/42151 309)
Ing. Monika Tank (030/42151 310)

Ständige Korrespondenten
Dipl.-Ing. Heinz Bergmann, Dr.-Ing. Horst Jungnickel, Henning Kriebel, Ing. Harro Kühne, Dipl.-Ing. Klaus Schlenzig, Prof. Karl Tetzner

Redaktionssekretariat
Marion Mille (030/42151 315)

Herstellung: Peter Freitag

Anzeigen: Matthias Thiel (verantwortlich), Berlin (030/42151 336,Telefax 030/42151 234)

Verlagsvertretung für Hessen, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern
G. S. Media
Gisela Schmidt, Gistlstr. 98,
82049 Pullach im Isartal
Telefon u. Telefax 089/79 38 592

Anzeigenpreisliste Nr. 7 vom 1. 1. 96

Layout, Satz und Bildreproduktion
Huss GmbH, Berlin (030/42 151 318)

Druck
Möller Druck Berlin

Vertrieb
Karin Rexilius (030/42151 401)
Telefax: 030/42151 232

Erscheinungsweise monatlich 1 Heft

Jahresabonnement
72,00 DM zuzügl. Porto- und Versandkostenanteil, incl. Mwst.
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende beim Verlag schriftlich gekündigt wurde.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungspflicht, Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden.

Bankverbindung
Dresdner Bank Berlin
Konto-Nr. 066 309 4700,
BLZ 120 800 00

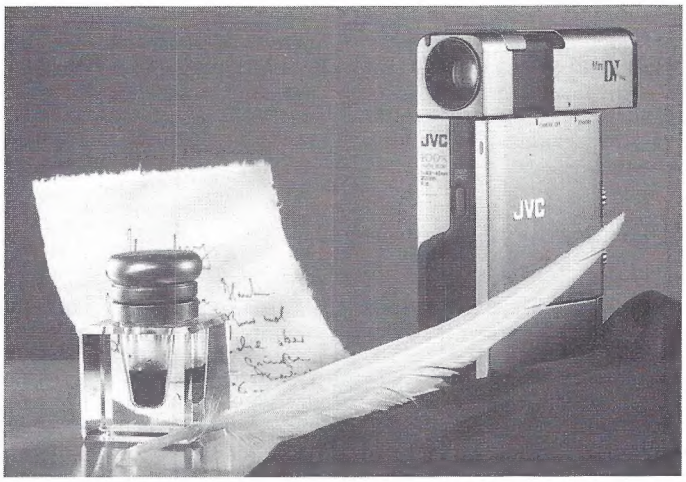
Rechte
Alle Rechte vorbehalten

© by Verlag Technik GmbH
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die mit dem Namen des Verfassers gezeichneten Abhandlungen stellen in erster Linie die persönliche Meinung des Verfassers dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Einsendungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Anspruch auf Ausfallhonorare, Archivgebühren und dergleichen besteht nicht. Für alle Preisausschreiben und Wettbewerbe in RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK ist der Rechtsweg ausgeschlossen.
Warennamen werden in dieser Zeitschrift ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Texte, Abbildungen, Programme und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Verlag und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.
Erfüllungsort und Gerichtsstand für Vollkaufleute ist Berlin.

ISSN 0033–7900
A 06150

VORSCHAU

Das europäische DVB-Projekt entwickelte eine Reihe von Spezifikationen, die die Einführung des digitalen Fernsehsystems weltweit ermöglichte. Die einzelnen Standards für die unterschiedlichen Übertragungswege werden im nächsten Heft beschrieben.



Mit dem digitalen Camcorder GR-DV1 katapultierte sich JVC wieder in die Spitze der erfolgreichsten Camcorder-Hersteller. Wir untersuchten, was die Faszination dieses kleinen Gerätes ausmacht.

Das Bedürfnis nach Sicherheit nimmt in einer vermehrt gewalttätigen Gesellschaft naturgemäß zu. Die private Sicherheit – Home Security – wird deshalb mehr und mehr auch für den R+F-Fachhandel als Geschäftsfeld interessant. Wir stellen einige sicherheitstechnische Lösungen vor und berichten über die Security '96 in Essen.

Mit der Reihe Concert entwickelte der dänische Hersteller Jamo eine neue Familie hochwertiger Lautsprecherboxen. Auf interessante technische Details gehen wir im nächsten Heft ein.

Unser Heft 12/96 wird am 28. 11. 1996 ausgeliefert, Anzeigenschluß für Heft 1/97 ist der 19. 11. 1996.

Ja, ich möchte RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK für mich persönlich abonnieren

☒ Schicken Sie mir bitte **RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK** ab der nächsten Ausgabe für mindestens ein Jahr (12 Ausgaben) zum Vorteilspreis von DM 72,– zuzüglich Porto- und Versandkostenanteil.
Das Abonnement verlängert sich um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Kalenderjahres schriftlich gekündigt wird.

Firma/Name, Vorname
Branche
z.Hd. Position
Telefon Telefax
Straße Postfach
Land PLZ Ort
Gewünschte Zahlungsweise: ☐ Rechnung ☐ Bankeinzug
Konto-Nr./Inhaber Bankleitzahl
Geldinstitut Ort
Datum Stempel/Unterschrift
✘

Vertrauensgarantie: Dieser Auftrag kann innerhalb von 10 Tagen beim Verlag Technik GmbH, 10400 Berlin, schriftlich widerrufen werden (rechtzeitiges Absenden genügt).

Datum Stempel/Unterschrift 1196
✘

Antwort
RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIK
Leserservice
Verlag Technik GmbH
10400 Berlin

PRAXISREIHE RADIO·FERNSEHEN ELEKTRONIK

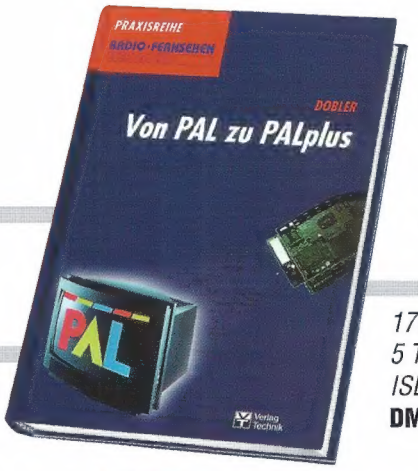
Lassen Sie sich von erfahrenen Praktikern kompetent, kurz und prägnant über neueste Technikentwicklungen Ihrer Branche informieren.

Eingang

D0

Gerhard Dobler
Von PAL zu PALplus

Was ist PALplus? Wo liegen die Unterschiede zu PAL? Was sind die Vorteile der neuen Gerätegeneration? Wie sehen die technischen Neuerungen aus? Diese und viele andere Fragen beantwortet der Autor kompetent und praxisnah.



Ausgang

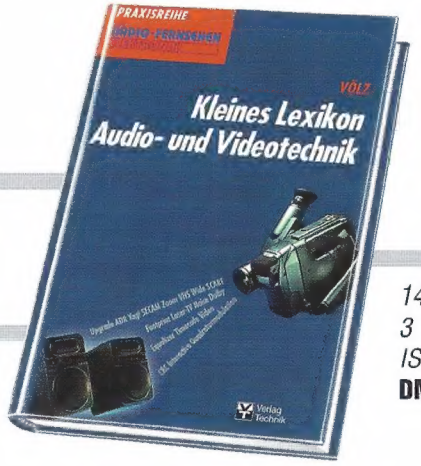
D0

176 Seiten, 10 Fotos, 110 Bilder, 5 Tafeln, Hardcover
ISBN 3-341-01139-0
DM 44,80

D1

Horst Völz
Lexikon Audio- und Videotechnik

Die Begriffe der modernen Audio- und Videotechnik werden kompetent erklärt und darüber hinaus technische Zusammenhänge und nötiges Hintergrundwissen vermittelt.



D1

142 Seiten, 100 Zeichnungen, 3 Tafeln, Hardcover
ISBN 3-341-01160-9
DM 39,80

D2

Hans Paschko
Digitale Signalverarbeitung in Fernsehgeräten

Ein schneller Einstieg in die Digitaltechnik für den Praktiker, zugeschnitten auf seinen aktuellen Informationsbedarf.

D2

112 Seiten, 120 Zeichnungen, 15 Tafeln, Hardcover
ISBN 3-341-01150-1
DM 39,80

Henning Kriebel
Unterhaltungselektronik · Jahrbuch 96/97
196 Seiten, 20 Fotos, 40 Zeichnungen, 20 Tafeln, Paperback
ISBN 3-341-01158-7 **DM 48,–**
Ein gelungener Überblick über neueste Trends in der Unterhaltungselektronik. Radio- und Fernsehtechnik bilden den Schwerpunkt. Daneben werden die Bereiche Video- und Audiotechnik, Meßtechnik, Handwerk und Service berücksichtigt. Messetermine und ein Adreßverzeichnis komplettieren das Jahrbuch.

Takt

(Prinzip einer digitalen Buchschaltung)

Bereits erschienen:

Suckrow/Böttcher/Bashir/Edelmann
Stationäre und mobile Antennen
140 Seiten, 147 Bilder, 9 Tafeln,
ISBN 3-341-01140-4
DM 39,80

Karsten Jungk
Moderne Satellitenempfangsanlagen
Planung, Errichtung, Wartung
122 Seiten, 90 Bilder, 9 Tafeln
ISBN 3-341-01141-2

Wolfgang Brinkmann
Schaltungstechnik für den Satellitenempfang
108 Seiten, 95 Abb., 8 Tafeln
ISBN 3-341- 01138-2
DM 39,80

Benutzen Sie den Bestellschein auf der Seite 65

PUBLICIS

Der Renault Rapid Einstiegspreis:

15.700 Mark

unverbindliche Preisempfehlung, zuzügl. MwSt., und Überführung.

Selbst frisch tapeziert ist der Rapid noch günstiger als alle anderen Transporter.

Liebe Verkehrsteilnehmer, auch Ihre Gemeinde braucht Geld an jeder Ecke. Deshalb bieten wir jetzt den Rapid zum besonders bürgernahen Preis. Damit noch Kleingeld für das Stadtsäckel drin ist: Renault Rapid. Große Klappe. Viel dahinter.

RENAULT
AUTOS
ZUM LEBEN